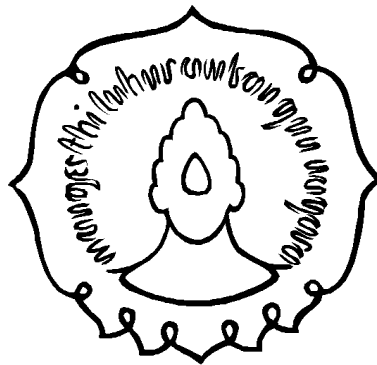


**ANALISIS KONSEP NILAI HASIL PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG PARKIR RODA DUA BERTINGKAT 4 LANTAI UMS
DENGAN PROGRAM *MICROSOFT PROJECT 2007***

*Earned Value Analysis of Parking Building Construction Project
Two Wheels Four Floors of UMS With Microsoft Project 2007*

SKRIPSI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret Surakarta



Disusun Oleh:

SUMARYANI

I 0106132

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2010

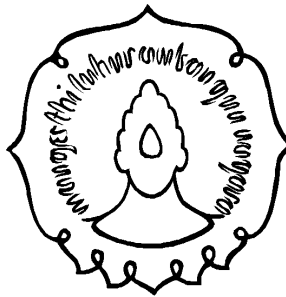
HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KONSEP NILAI HASIL PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PARKIR RODA DUA BERTINGKAT 4 LANTAI UMS DENGAN PROGRAM *MICROSOFT PROJECT 2007*

*Earned Value Analysis of Parking Building Construction Project
Two Wheels Four Floors of UMS With Microsoft Project 2007*

SKRIPSI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret Surakarta



Disusun Oleh:

SUMARYANI
I 0106132

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran Fakultas
Teknik Universitas Sebelas Maret

Persetujuan:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Delan Soeharto, MT
NIP 19481210 198702 1 001

Widi Hartono, ST, MT
NIP 19730729 199903 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KONSEP NILAI HASIL PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PARKIR RODA DUA BERTINGKAT 4 LANTAI UMS DENGAN PROGRAM *MICROSOFT PROJECT 2007*

Earned Value Analysis of Parking Building Construction Project Two Wheels Four Floors of UMS With Microsoft Project 2007

Disusun Oleh:
SUMARYANI
I 0106132

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret pada hari :

Susunan Tim Penguji:

1. Ir. Delan Soeharto, MT
NIP 19481210 198702 1 001 (.....)
2. Widi Hartono, ST, MT
NIP 19730729 199903 1 001 (.....)
3. Ir. Suyatno K
NIP. 19481130 198010 1 001 (.....)
4. Fajar Sri Handayani, ST, MT
NIP. 19750922 199903 2 001 (.....)

Mengetahui,
a.n. Dekan Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret
Pembantu Dekan I

Mengesahkan,
Ketua Jurusan
Teknik Sipil

Ir. Noegroho Djarwanti, MT.
NIP. 19561112 198403 2 007

Ir. Bambang Santosa, MT
NIP. 19590823 198601 1 001

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانْشُزُوا يَرَفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ [المجادلة: 11]

“Dan apabila dikatakan : “ Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”. (Al-Mujadilah : 11)

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ. [رواه إمام مسلم]

“Barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya, dengan hal itu jalan menuju surga.” (Al-Imam Muslim)

مَنْ يَرِدِ اللَّهُ بِهِ خَيْرًا يَفْقَهُهُ فِي الدِّينِ وَإِنَّمَا الْعِلْمُ بِاتِّعَانِ [رواه الإمام البخاري]

“Barang siapa yang Allah inginkan kebaikan padanya, maka Dia akan memahamkannya dalam agama dan sesungguhnya ilmu itu diperoleh dengan belajar” (Al-Imam Al-Bukhori)

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini kupersembahkan untuk:

Keluargaku

Teman-teman mahasiswa sipil semua angkatan

Semua orang yang telah membantuku dengan ikhlas hingga saat ini

Ucapan Terima Kasih

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Stelah mnempuh perjalanan yg ckup panjang di UNS, akhirnya slese juga.. Dengan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu, ibu, ibu, yang dengan ketulusannya memberikan do'a, kasih sayang dan pengorbanan yang tiada henti. Ngamputen nggih bu', selama ini udh banyak bikin kesel, marah, tapi saya tau bu', ibu syang ma anakmu ini. Matur swun, bu'..Smoga saya lebih berbakti lagi pada jnengan,..
2. Bapak, atas do'a restu dan pengorbanannya hingga saat ini. Meski sring tak buat jengkel, tapi jnengan ga suka marah ma saya ya pak...matur swun pak..
3. Mb' Ami, yang telah mendo'akanku dari kejauhan. Mtur swun mb'...
4. Mas To, yang tak bosan memberi nasehat untuk segera menyelesaikan skripsi ini dll. Smangat, ok..Trima kasih buat jemputannya bos, saat KP di Semarang hingga tengah malam. Maaf bos, uangnya byk kepke, he2..Trima kasih bos, buat semuanya. Ni adikmu akhirnya lulus juga, he'e...
5. Ndok Kutu, atas do'a dan keikhlasannya buat bantu ini itu. Jangan galak2 ya ndok...hmm..
6. Para penuntut ilmu di Masjid Ibnu Sina (RSUD dr. Moewardi), Fakultas Kedokteran dan Masjid Jajar. Jgn berhenti untuk mengingatkanku pada al haq ya.. baarokallohu fikkum...
7. Novian Andrianto, ST (PT. Adhi Karya), trima kasih buat do'a, masukan, saran, smangat, berbagi ilmu, dll. Maaf ud byk ngrepotin, tks jg ud sbar jlasin ini itu, meski kdang saya ga mdeng2...Maaf, m andri datanya ga jadi buat bahan TA saya, tapi laporan mingguannya kepake juga kok, buat ngerjain tugas kul Proyek. Trima kasih buat smuanya m andri...
8. Yan Arianto, ST & Supriyanto, ST (PT. Adhi Karya), trima kasih ya pak tlah berbagi ilmu saat KP di Semarang. Smoga, kita bertemu lg ya pak...

9. Mbak Muna (Waskita Karya apa PU mb'?, maaf), meski blum pernah ketemu, berinteraksi hanya lwat telpun, tapi trima kasih mb' udah disambut dgn baik saat saya butuh bantuan..
10. Wijayanti W. Ku tak lupa kok jay, ma kamu, he2...jgan drop lagi ya...
11. Munika & Ellyta, meski sring tak buat kesel, ribut, hmm... maaf ya, tapi makasih bgt ud nemenin KP di kota nan jauh di sana.., Semarang..?? Adoh tnan e mb mun, ell...
12. Anita Dewi, makasih tlah bantuin buat ngerjain tugas besar slama ini..jadi ga bgtu ktingglan nita, ma tmen2 yg lain..
13. Yan Anggitya F, makasih yan udah nemenin nyari data buat TA-nya..
14. Paramita Mega Putri, makasih ud dikasih info2 untuk pnyelesaian skripsi ini, metty..
Jazaakumullohu Khoiron Katsiron...
15. Winda Agustin & Deta. makasih dah diajarin buat tgas besar GJR-nya ya..Win..tugas GJR-ku akhirnya slese juga, jadi ga ngulang, mks bgt, win... Deta, makasih jg ya..ud dbantuin buat tgs besarnya..ok, deta..
16. Smua pihak yang tlah membantu dari awal hingga akhir kuliah yg tidak dapt saya sebut satu per satu...

ABSTRAK

Sumaryani, 2010, ANALISIS KONSEP NILAI HASIL PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PARKIR RODA DUA BERTINGKAT 4 LANTAI UMS DENGAN PROGRAM MICROSOFT PROJECT 2007, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Pelaksanaan sebuah proyek konstruksi dibatasi oleh biaya, mutu dan waktu. Pengendalian yang baik dapat mengurangi resiko terjadinya keterlambatan dan pembengkakan biaya proyek. Konsep nilai hasil merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Metode ini dapat memberikan informasi mengenai kinerja proyek secara keseluruhan maupun tiap-tiap pekerjaan di dalamnya, serta memprediksi kinerja biaya dan waktu akhir penyelesaian proyek.

Pada penelitian ini, analisis konsep nilai hasil dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Project 2007*. Dengan menginputkan data yang terkait untuk analisis ke dalam program, maka *microsoft project* ini akan melakukan kalkulasi secara otomatis sesuai dengan rumus-rumus kalkulasi yang telah dibuat oleh program ini. Sehingga, perhitungan analisis konsep nilai hasil akan lebih cepat dan akurat.

Hasil analisis data yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai UMS menunjukkan bahwa besarnya biaya pelaksanaan hingga minggu ke-27 adalah Rp3.146.038.880,92. Prakiraan biaya akhir proyek adalah Rp4.760.106.612,06 dan prakiraan waktu akhir proyek adalah 295,15 hari.

Kata Kunci : Proyek konstruksi, Pengendalian, Konsep nilai hasil, Kinerja

ABSTRACT

Sumaryani, 2010, EARNED VALUE ANALYSIS OF PARKING BUILDING CONSTRUCTION PROJECT TWO WHEELS FOUR FLOORS OF UMS WITH MICROSOFT PROJECT 2007, Script, Civil Engineering Major, Technique Faculty, Sebelas Maret University, Surakarta.

Project execution constraint by cost, performance and schedule. Controlling can reduce the lateness and cost overrun of project risk. Earned value concept is one of controlling project method which integrated cost and schedule. This method informed all project performed or subtask inside and to predict cost and time of project completion.

In case study, earned value analysis used *Microsoft Project 2007*. With entered data to analysed, so *microsoft project* will calculated automatically with calculation formula on this program, so calculation result is more quickly and accurate.

The result of Earned Value Analysis of Parking Building Construction Project Two Wheels Four Floors of UMS shows that actual cost until 27th is Rp3.146.038.880,92. Estimated at completion is Rp4.760.106.612,06 and estimated completion date is 295,15 day.

Key word: Construction project, Controlling, Earned value analysis, Performance

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi skripsi dengan judul **“Analisis Konsep Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai UMS dengan Program Ms. Project 2007”** dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pimpinan Fakultas Teknik UNS.
2. Pimpinan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNS.
3. Pimpinan Program Reguler Jurusan Teknik Sipil UNS.
4. Ir. Delan Soeharto, MT selaku dosen pembimbing I.
5. Widi Hartono, ST, MT selaku dosen pembimbing II.
6. Purnawan Gunawan, ST, MT selaku dosen pembimbing akademis.
7. Tim penguji pendadaran skripsi Jurusan Teknik Sipil UNS.
8. Segenap staf pengajar Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
9. PT. Mumpuni selaku kontraktor Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai UMS.
10. Teman-teman mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Reguler angkatan 2006 Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna baik dari segi isi maupun penyajiannya, sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Surakarta, Juli 2010
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penyusunan Laporan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori	7
2.2.1. Perencanaan Proyek	8
2.2.1.1. Penjadwalan Proyek	8
2.2.1.2. Biaya proyek	9

	2.2.2. Pelaksanaan Proyek	10
	2.2.3. Pengendalian Proyek	11
	2.2.3.1. Pengendalian Waktu dan Biaya	11
	2.2.3.2. Konsep Nilai Hasil	11
	2.2.3.2.1. Pengertian Konsep Nilai Hasil	11
	2.2.3.2.2. Indikator-indikator Konsep Nilai Hasil	12
	2.2.3.2.3. Analisa Kinerja Proyek	14
	2.2.4. <i>Microsoft Project 2007</i>	16
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	19
	3.1. Metode Penelitian	19
	3.2. Pengumpulan Data	19
	3.3. Analisis Data	20
	3.4. Tahap dan Alur Penelitian	22
BAB 4	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	25
	4.1. Analisis Data	25
	4.1.1. Menyusun Rencana Jadwal dan Biaya Proyek (<i>Baseline</i>)	25
	4.1.2. Aktualisasi di Lapangan (<i>Tracking</i>)	28
	4.2. Pembahasan	43
	4.2.1. Indikator-Indikator Konsep Nilai Hasil	40
	4.2.2. Prakiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek	46
	4.2.2.1. Prakiraan Biaya Akhir Proyek	46
	4.2.2.2. Prakiraan Waktu Akhir Proyek	44
	4.2.3. Percepatan Proyek (<i>Crash Program</i>)	47
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	58
	5.1. Kesimpulan	58
	5.2. Saran	58
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sasaran proyek yang juga merupakan tiga kendala (<i>triple constraint</i>)	7
Gambar 2.2. Tampilan layar <i>Gantt Chart View</i>	22
Gambar 3.1. Bagan alir tahap-tahap penelitian	24
Gambar 4.1. Memasukkan tanggal dimulainya proyek	26
Gambar 4.2. Penyusunan pekerjaan (<i>Task</i>)	27
Gambar 4.3. Menyusun kalender kerja	27
Gambar 4.4. Pengisian total biaya	28
Gambar 4.5. Pengisian tanggal <i>update</i>	29
Gambar 4.6. <i>Gantt Chart View</i> (atas) dan <i>Task Usage</i> (bawah)	29
Gambar 4.7. Penambahan <i>Task Name</i>	30
Gambar 4.8. <i>Resources Sheet</i>	31
Gambar 4.9. Penugasan <i>resources</i> untuk masing-masing sub task	31
Gambar 4.10. Pengisian jumlah sumber daya	32
Gambar 4.11. Persentase pekerjaan sebelum pengubahan Rem. Dur.	33
Gambar 4.12. Persentase pekerjaan setelah pengubahan Rem. Dur.	34
Gambar 4.13. Biaya tak langsung pada <i>Resources Sheet</i>	36
Gambar 4.14. Penugasan biaya tak langsung pada <i>summary task</i>	37
Gambar 4.15. Pengisian biaya tak langsung pada <i>task usage</i>	37
Gambar 4.16. Pengurangan biaya langsung	41
Gambar 4.17. Histogram EAC tiap minggu	47
Gambar 4.18. Histogram EAS tiap minggu	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Analisis varians terpadu	14
Tabel 4.1. Rekapitulasi indikator-indikator konsep nilai hasil	38
Tabel 4.2. Rekapitulasi indikator-indikator konsep nilai hasil	42
Tabel 4.3. Prakiraan biaya dan waktu sebelum dan sesudah percepatan	56

DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1. Indikator-indikator konsep nilai hasil	12
Grafik 4.1. Indikator-indikator konsep nilai hasil	44

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pelaksanaan proyek konstruksi merupakan rangkaian mekanisme kegiatan atau pekerjaan yang rumit, berlapis-lapis dan saling tergantung satu sama lain. Selain itu, sifat pekerjaannya sangat terurai, terbagi-bagi dan terpisah-pisah sesuai karakteristik dan profesi pekerjaannya. Sehingga untuk mewujudkan keterpaduan dan integritas keseluruhan kegiatan hingga menghasilkan suatu bangunan, mutlak diperlukan upaya-upaya koordinasi dan pengendalian secara sistematis.

Perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya dan waktu. Biaya yang telah dikeluarkan dan waktu yang telah digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan harus diukur secara kontinyu agar tidak terjadi penyimpangan terhadap rencana.

Kenyataan di lapangan, proyek dapat terselesaikan lebih cepat, mengalami keterlambatan atau sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dalam kontrak. Suatu item pekerjaan yang selesai lebih cepat dari jadwal rencana belum tentu biaya yang dikeluarkan akan sesuai dengan anggaran. Jika ternyata biayanya melebihi anggaran, maka hal ini menandakan bahwa terjadi pemakaian biaya yang tidak efisien. Hal ini dapat menyebabkan proyek tidak dapat selesai dikarenakan kekurangan dana. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengendalian yang berorientasi pada kinerja, sehingga proyek dapat terselesaikan dengan baik.

Konsep nilai hasil merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Berdasarkan kinerja biaya dan waktu

ini, dapat diidentifikasi kinerja keseluruhan proyek maupun paket-paket pekerjaan di dalamnya dan kemudian memprediksi kinerja biaya dan waktu penyelesaian proyek. Hasil dari evaluasi kinerja proyek tersebut dapat digunakan sebagai peringatan awal jika terdapat ketidakefisiensian kinerja dalam penyelesaian proyek sehingga dapat dilakukan kebijakan-kebijakan manajemen dan perubahan metode pelaksanaan agar pembengkakan biaya dan keterlambatan penyelesaian proyek dapat dicegah.

Microsoft Project 2007 merupakan sebuah program komputer yang ditujukan untuk manajemen proyek, dimana pengoperasiaannya maupun tukar-menukar data dengan program *office* lain dapat dilakukan dengan mudah. Oleh karena itu, pada penelitian ini analisis konsep nilai hasil akan dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Project 2007*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa besarnya biaya yang telah dikeluarkan untuk pelaksanaan proyek ini.
2. Berapa prakiraan besarnya total biaya dan waktu untuk penyelesaian proyek.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian dapat berjalan secara sistematis dan tidak menyimpang dari rumusan masalah yang diambil, maka diperlukan adanya suatu batasan permasalahan. Adapun batasan masalah yang diambil dalam penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Objek yang digunakan sebagai bahan studi adalah Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Analisis konsep nilai hasil dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Project 2007*.

3. Analisis biaya aktual (ACWP) dilakukan hanya berdasarkan data yang diberikan oleh pihak kontraktor dan merupakan biaya untuk keseluruhan pekerjaan yang telah dilaksanakan (bukan per item pekerjaan).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui besarnya biaya yang telah dikeluarkan untuk pelaksanaan proyek.
2. Mengetahui prakiraan besarnya total biaya dan waktu untuk penyelesaian proyek.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diambil dari penelitian ini adalah

1. Menambah pengetahuan penggunaan program *Microsoft Project 2007* untuk analisis konsep nilai hasil.
2. Menambah pengetahuan bahwa perencanaan biaya dan jadwal yang akurat dalam proyek akan bermanfaat dalam menentukan keberhasilan proyek.
3. Menambah pemahaman dalam membaca laporan kemajuan proyek.
4. Dapat digunakan sebagai bahan referensi perhitungan kemajuan proyek pada proyek lain yang sejenis.

1.6. Sistematika Penyusunan Laporan

Sistematika penyusunan laporan skripsi “Analisis Konsep Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai UMS dengan Program *Microsoft Project 2007*” ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penyusunan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan dasar teori yang digunakan dalam penelitian konsep nilai hasil.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang metode penelitian yang digunakan, pengumpulan data, analisa data, dan tahap serta alur penelitian.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang proses memasukkan data pada program *Microsoft Project 2007* beserta pembahasan hasil analisa data.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian konsep nilai hasil.

LAMPIRAN

Berisi data proyek dan hasil perhitungan *Microsoft Project 2007*.

DAFTAR PUSTAKA

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pengendalian biaya merupakan hal penting dalam setiap proyek konstruksi. Pengendalian biaya tidak hanya memonitor biaya dan mencatat data kuantitas saja, tetapi juga menganalisis data untuk melakukan tindakan koreksi sebelum terlambat. Manajemen yang efektif dari suatu program selama siklus operasi proyek konstruksi, memerlukan pengorganisasian biaya dan sistem pengontrolan yang baik. Manajemen harus membandingkan biaya, waktu dan kinerja dari program terhadap rencana penganggaran biaya, waktu dan kinerja secara simultan dan terintegrasi dalam setiap aktifitas (Herry P. Chandra, et al, 2004).

Dalam pelaksanaan suatu proyek sangat jarang ditemui suatu proyek yang berjalan tepat sesuai dengan yang direncanakan, umumnya mengalami keterlambatan dari yang direncanakan, baik waktu maupun kemajuan pekerjaan, tetapi ada juga proyek yang mengalami percepatan dari jadwal awal yang direncanakan. Untuk menghindari kerugian dalam proyek, kita dapat meramalkan (*forecasting*) terhadap biaya penyelesaian dengan konsep nilai hasil (*earned value analysis*) (Irfanur Rahman, 2010).

Metode "Nilai Hasil" (*Eaned Value*) adalah suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal proyek secara terpadu. Metode ini memberikan informasi status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan dan waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan (Dewa Ketut Sudarsana, 2008).

Konsep “*earned value*” merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Konsep *earned value* menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*), biaya aktual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut dengan *actual cost* serta apa yang yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *earned value*. Dari ketiga dimensi tersebut, dengan konsep *earned value*, dapat dihubungkan antara kinerja biaya dengan waktu yang berasal dari perhitungan varian dari biaya dan waktu (Flemming dan Koppelman, 1994 dalam makalah Biemo W. Sumardi et al).

Pemantauan dan pengendalian pelaksanaan proyek dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui laju pelaksanaan pekerjaan, sehingga penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dapat dengan cepat diketahui dan dapat dilakukan langkah-langkah penanganan yang sesuai. Dalam pelaksanaannya diperlukan teknik-teknik, metode dan bahkan alat bantu yang dapat mempermudah dalam pelaksanaannya baik berupa tabel, grafik ataupun program aplikasi. Alat bantu yang dipergunakan dalam pelaksanaan pemantauan dan pengendalian pelaksanaan proyek konstruksi harus mudah dipergunakan, mudah dibaca dan aplikatif (Tridjoko Sri Margianto & Heri Suprpto, 2006).

Berdasarkan survei dinyatakan bahwa *Microsoft Project* merupakan suatu alat bantu atau tools yang menduduki peringkat pertama sebagai alat bantu dalam mendukung manajemen proyek. Hal ini merupakan implikasi dari kehandalan *software* aplikasi tersebut menangani manajemen proyek (Catur Bawa, 2007).

2.2. Dasar Teori

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan sasaran tertentu, yang dalam prosesnya dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang diperlukan dan persyaratan-persyaratan tertentu lainnya.

Menurut Iman Soeharto (1995), di dalam proses mencapai tujuan tersebut telah ditentukan batasan yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, dan jadwal serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga batasan di atas disebut tiga kendala (*triple constraint*). Seperti diperlihatkan oleh Gambar 2.1 ini merupakan parameter penting bagi penyelenggaraan proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek.

1. Anggaran

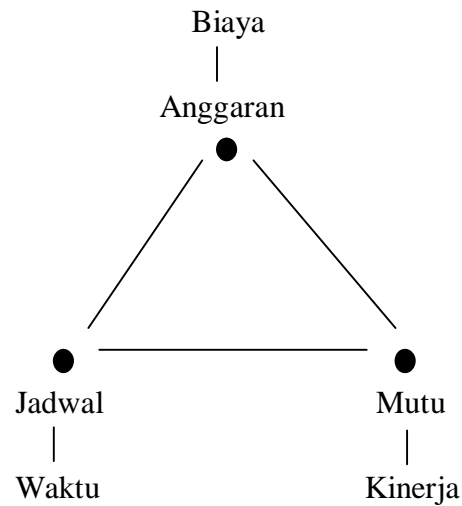
Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek, tetapi dipecah bagi komponen-komponennya atau per periode tertentu (misalnya per kuartil) yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyekpun harus memenuhi sasaran anggaran per periode.

2. Jadwal

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melebihi batas waktu yang telah ditentukan.

3. Mutu

Produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Jadi, memenuhi persyaratan mutu berarti mampu memenuhi tugas yang dimaksudkan atau sering disebut sebagai *fit for intended use*.



Gambar 2.1 Sasaran proyek yang juga merupakan tiga kendala (*triple constraint*)

Dalam manajemen proyek ada tiga fungsi dasar manajemen yang saling terkait yaitu: perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian. Setiap fungsi merupakan tahap yang harus dipenuhi, jadi tidak mungkin salah satu fungsi tersebut ditinggalkan. Pengelolaan proyek akan berhasil baik jika semua fungsi manajemen dijalankan secara efektif.

2.2.1. Perencanaan Proyek

Perencanaan merupakan peramalan masa yang akan datang dan perumusan kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Bentuk dari perencanaan dapat berupa: perencanaan prosedur, perencanaan metode kerja, perencanaan standar pengukuran hasil, perencanaan anggaran biaya, perencanaan program (rencana kegiatan beserta jadwal).

2.2.1.1. Penjadwalan Proyek

Jadwal waktu proyek merupakan alat yang dapat menunjukkan kapan berlangsungnya setiap kegiatan, sehingga dapat digunakan pada waktu merencanakan kegiatan-

kegiatan maupun untuk pengendalian pelaksanaan proyek secara keseluruhan. Jadwal pelaksanaan proyek berguna untuk menentukan waktu dan urutan kegiatan-kegiatan proyek dan dibuat berdasarkan daftar perincian pekerjaan.

Rencana kerja dan jadwal waktu proyek merupakan tulang punggung keseluruhan proses konstruksi, sehingga harus dibuat berdasarkan pada sasaran dan pencapaian target yang jelas dengan memakai jadwal rencana kerja yang tepat sumber daya yang memadai dapat tersedia pada saat yang tepat, setiap tahap proses mendapatkan alokasi waktu cukup dengan berbagai kegiatan dapat dimulai pada saat yang tepat pula. Dalam menyusun jadwal rencana kerja harus sudah mempertimbangkan dan mencakup : 1.estimasi kebutuhan sumber daya dan dana disertai dengan analisis penggunaannya yang paling mangkus, dan 2. menentukan rambu-rambu pengukuran target kemajuan proyek (Istimawan Dipohusodo, 1996)

2.2.1.2. Biaya Proyek

Penggerak untuk menjalankan proyek adalah pembiayaan. Untuk mengetahui pembiayaan, perlu dibuatkan suatu anggaran proyek. Secara umum biaya konstruksi dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu: biaya langsung dan tidak langsung.

1. Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung adalah seluruh biaya yang berkaitan langsung dengan fisik proyek, yaitu meliputi seluruh biaya dari kegiatan yang dilakukan di proyek (dari persiapan hingga penyelesaian) dan biaya mendatangkan seluruh sumber daya yang diperlukan oleh proyek tersebut.

Biaya langsung ini dibagi menjadi lima, yaitu:

- a. Biaya bahan / material
- b. Biaya upah kerja
- c. Biaya alat
- d. Biaya subkontraktor
- e. Biaya lain-lain

Biaya lain-lain biasanya relatif kecil. Tetapi bila jumlahnya cukup berarti harus dirinci agar memudahkan untuk proses pengendalian.

2. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tidak langsung adalah seluruh biaya yang terkait secara tidak langsung, yang dibebankan kepada proyek. Biaya ini biasanya terjadi di luar proyek. Biaya ini meliputi antara lain: biaya pemasaran, biaya *overhead* di kantor pusat/ cabang (bukan *overhead* kantor proyek). Biaya ini tiap bulan besarnya relatif tetap dibanding dengan biaya langsung, oleh karena itu juga sering disebut dengan biaya tetap (*fix cost*). Biasanya pembebanan biaya tetap ini ditetapkan dalam persentase dari biaya langsung proyeknya. Biaya ini walaupun sifatnya tetap, tetapi tetap harus dilakukan pengendalian, agar tidak melewati anggarannya.

Inti dari perkiraan biaya secara detail adalah yang didasarkan pada penentuan jumlah material, tenaga kerja, peralatan dan jasa subkontraktor yang merupakan bagian terbesar dari biaya total proyek yaitu berkisar antara 85 % yang terdiri dari biaya peralatan sebesar 20-25 %, material curah 20-25 %, biaya konstruksi di lapangan yaitu tenaga kerja, material, jasa subkontraktor 45-50 % (Ritz, 1994 dalam skripsi Irfanur Rahman, 2010).

2.2.2. Pelaksanaan Proyek

Melaksanakan suatu proyek adalah proses merubah masukan-masukan yang berupa kegiatan dan sumber daya menjadi keluaran seperti yang sudah ditentukan di dalam kerangka logis. Perencanaan masukan-masukan yang diperlukan secara rinci akan sangat menentukan kelancaran pelaksanaan proyek. Banyak terjadi kelambatan dalam pelaksanaan, pembiayaan melampaui batas anggaran dan masalah-masalah lainnya timbul oleh karena tim proyek tidak berhasil menyiapkan perencanaan masukan secara cukup terinci sedemikian sehingga seluruh kegiatan proyek dapat dijadwalkan, dianggarkan, dimonitoring dan dikendalikan.

2.2.3. Pengendalian Proyek

Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standart, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran (Iman Soeharto, 1995).

2.2.3.1. Pengendalian Waktu dan Biaya

Tugas pokok yang pertama kali dalam pelaksanaan pengendalian waktu dan biaya adalah merencanakan dan menganalisis proyek dalam bentuk struktur perincian kegiatan dan anggaran. Kemudian dikembangkan darinya jadwal rencana kerja utama yang dilengkapi dengan rambu-rambu marka atau titik kontrol dan jadwal rencana anggaran pembiayaan. Keduanya merupakan alat pokok untuk mengendalikan faktor-faktor waktu dan biaya dari kinerja proyek.

2.2.3.2. Konsep Nilai Hasil

2.2.3.2.1. Pengertian Konsep Nilai Hasil

Konsep nilai hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*Budgeted Cost of Work Performed*). Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan, maka konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap anggaran yang telah dikeluarkan (Iman Soeharto, 2001).

Nilai hasil dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai hasil} = (\% \text{ penyelesaian}) \times (\text{Anggaran}) \quad (\text{Rumus 2.1})$$

2.2.3.2.2. Indikator-indikator Konsep Nilai Hasil

Penilaian kinerja proyek dengan konsep nilai hasil dilakukan dengan menggunakan indikator-indikator sebagai berikut:

a. *BCWS (Budgeted Cost for Work Schedule)*

BCWS merupakan anggaran biaya yang telah direncanakan berdasarkan jadwal pelaksanaan proyek. Untuk setiap periode yang diinginkan, anggaran biaya pada jadwal pekerjaan dihitung pada level *cost account* dengan menjumlahkan seluruh anggaran paket pekerjaan.

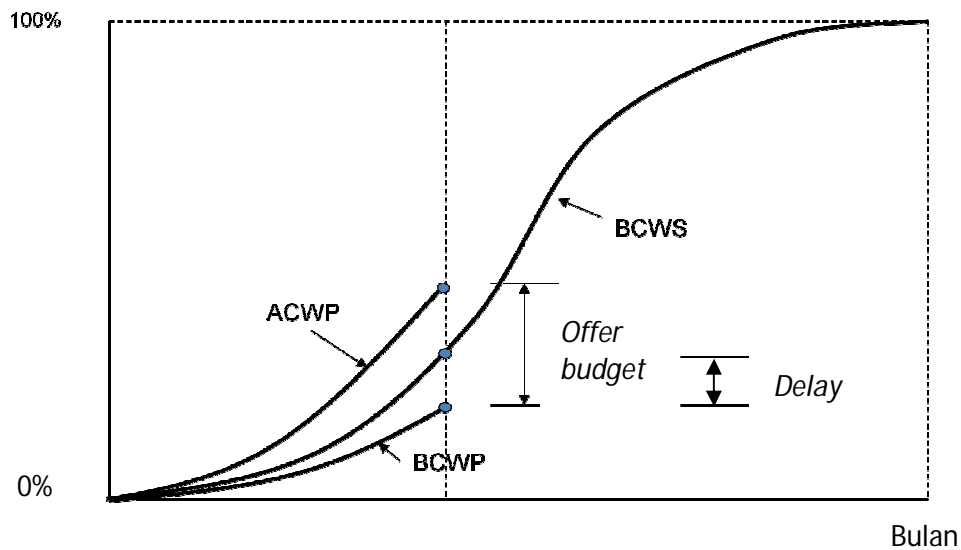
b. *BCWP (Budgeted Cost for Work Performance)*

BCWP menunjukkan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Bila angka ACWP dibandingkan dengan BCWP, akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

c. *ACWP (Actual Cost of Work Performance)*

ACWP adalah biaya aktual yang dikeluarkan untuk penyelesaian pekerjaan pada periode waktu yang bersangkutan. Biaya aktual didapat dari laporan-laporan dan dikumpulkan pada level *cost account* periode itu.

Indikator-indikator konsep nilai hasil ini kemudian dapat dibuat grafik berbentuk huruf “S”, sehingga akan segera terlihat jika terjadi penyimpangan.



Grafik 2.1. Indikator-indikator konsep nilai hasil

Cara evaluasi grafik dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Evaluasi biaya,

Evaluasi biaya dilakukan dengan cara membandingkan grafik ACWP dengan grafik BCWP. Bila $ACWP > BCWP$ berarti melebihi anggaran (*offer budget*), sebaliknya bila terjadi $ACWP < BCWP$ berarti di bawah anggaran (*under budget*).

b. Evaluasi pelaksanaan

Evaluasi pelaksanaan dilakukan dengan cara membandingkan grafik BCWP dengan grafik BCWS, kemudian bila $BCWP < BCWS$ berarti proyek terlambat dan sebaliknya bila $BCWP > BCWS$ berarti proyek *a head schedule*.

Bila mengukurnya vertikal, diperoleh nilai evaluasi dalam bobot, dan bila diukur secara mendatar, maka diperoleh keterlambatan/ lebih cepat dalam satuan waktu.

Dengan menggunakan ketiga parameter tersebut di atas, maka dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek, yaitu:

- a. Varians biaya (CV) dan varian jadwal terpadu (SV)
- b. Memantau perubahan varians terhadap angka standar

- c. Indeks produktivitas dan kinerja
- d. Prakiraan biaya penyelesaian proyek

2.2.3.2.3. Analisa Kinerja Proyek

1. Varians biaya dan jadwal tepadu

Metode nilai hasil dengan indikator BCWS, ACWP dan BCWP akan menghasilkan varians biaya terpadu (*cost variance*) dan varians jadwal terpadu (*schedule variance*). Varians biaya (CV) merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. Sedangkan varians jadwal (SV) digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Analisis varians terpadu dapat dilihat pada tabel 2.1 sedangkan rumus varians biaya dan varians jadwal sebagai berikut:

$$\text{Varians biaya (CV)} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \quad (\text{Rumus 2.2})$$

$$\text{Varians jadwal (SV)} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \quad (\text{Rumus 2.3})$$

Tabel 2.1 Analisis varians terpadu

No.	Varians jadwal (SV)	Varians biaya (CV)	Keterangan
1.	Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada anggaran
2.	Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah daripada anggaran
3.	Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat daripada jadwal
4.	Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
5.	Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi daripada anggaran
6.	Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya di atas anggaran
7.	Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
8.	Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat daripada rencana dengan menelan biaya di atas anggaran

Sumber : Iman Soeharto, 1995

2. Indeks produktivitas dan kinerja

Indeks produktivitas dan kinerja menyatakan efisiensi penggunaan sumber daya.

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Indeks kinerja biaya (CPI)} = \text{BCWP/ACWP} \quad (\text{Rumus 2.4})$$

Jika, CPI = 1, biaya sesuai anggaran

>1, biaya proyek lebih kecil

<1, biaya proyek lebih besar

$$\text{Indeks kinerja jadwal (SPI)} = \text{BCWP/BCWS} \quad (\text{Rumus 2.5})$$

Jika, SPI = 1, proyek tepat waktu

>1, proyek lebih cepat

<1, proyek terlambat

3. Proyeksi biaya dan jadwal akhir proyek

Membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek yang didasarkan atas hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan, akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek (*estimate at completion-EAC*). Prakiraan tidak dapat memberikan jawaban dengan angka yang tepat karena didasarkan atas berbagai asumsi, jadi, tergantung dari akurasi asumsi yang dipakai. Meskipun demikian, pembuatan prakiraan biaya atau jadwal amat bermanfaat karena memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang, bila kecenderungan yang ada pada saat ini (saat pelaporan) tidak mengalami perubahan. Dengan demikian, masih tersedia kesempatan untuk mengadakan tindakan pembetulan.

Bila kinerja biaya pada pekerjaan tersisa dianggap tetap seperti pada saat pelaporan maka prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah sama besar dengan anggaran pekerjaan tersisa dibagi indeks kinerja biaya. Sedangkan prakiraan waktu untuk pekerjaan tersisa (ETS) adalah besarnya sisa waktu pekerjaan dibagi indeks kinerja jadwal.

$$\text{ETC} = (\text{BAC} - \text{BCWP})/\text{CPI} \quad (\text{Rumus 2.6})$$

$$\text{ETS} = \text{siswa waktu}/\text{SPI} \quad (\text{Rumus 2.7})$$

Prakiraan total biaya (EAC) adalah sama dengan jumlah pengeluaran sampai pada saat pelaporan ditambah prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa. Sedangkan prakiraan waktu penyelesaian pekerjaan seluruh pekerjaan (EAS) adalah besarnya waktu penyelesaian pekerjaan dalam jadwal ditambah dengan prakiraan waktu untuk pekerjaan tersisa.

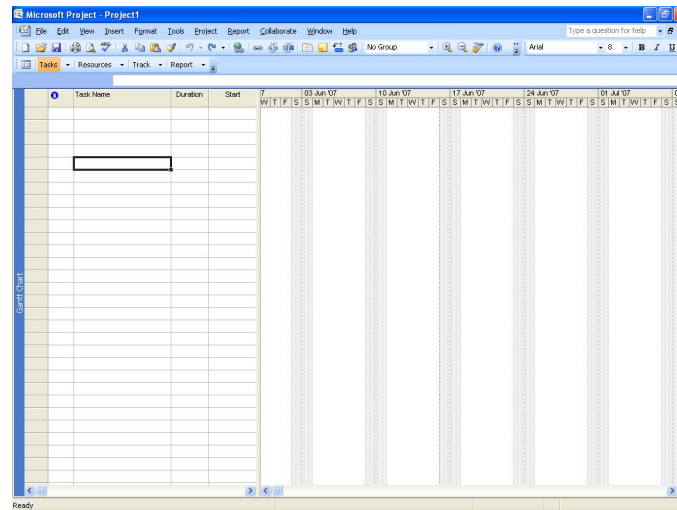
$$\text{EAC} = \text{ACWP} + \text{ETC} \quad (\text{Rumus 2.8})$$

$$\text{EAS} = \text{waktu selesai} + \text{ETS} \quad (\text{Rumus 2.9})$$

2.2.4. *Microsoft Project 2007*

Microsoft Project 2007 adalah sebuah aplikasi untuk mengelola suatu proyek. *Microsoft project* merupakan sistem perencanaan yang dapat membantu dalam menyusun penjadwalan (*scheduling*) suatu proyek atau rangkaian pekerjaan. *Microsoft project* juga mampu membantu melakukan pencatatan dan pemantauan terhadap penggunaan sumber daya (*resource*), baik yang berupa sumber daya manusia maupun yang berupa peralatan. Yang dikerjakan oleh *microsoft project* antara lain: mencatat kebutuhan tenaga kerja pada setiap sektor, mencatat jam kerja para pegawai, jam lembur dan menghitung pengeluaran sehubungan dengan ongkos tenaga kerja, memasukkan biaya tetap, menghitung total biaya proyek, serta membantu mengontrol penggunaan tenaga kerja pada beberapa pekerjaan untuk menghindari *overallocation* (kelebihan beban pada penggunaan tenaga kerja) (Adi Kusrianto, 2008).

Microsoft Project 2007 memiliki beberapa macam tampilan layar, namun sebagai default setiap kali membuka file baru, yang akan ditampilkan adalah *Gantt Chart View*.



Gambar 2.2. Tampilan layar *Gantt Chart View*

Dalam *Microsoft Project* ada beberapa istilah khusus, antara lain:

1. Task

Task adalah salah satu bentuk lembar kerja dalam *Microsoft Project* yang berisi rincian pekerjaan sebuah proyek.

2. Duration

Duration merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

3. Start

Start merupakan nilai tanggal dimulainya suatu pekerjaan.

4. Finish

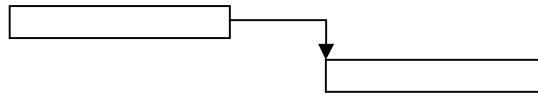
Dalam *Microsoft Project* tanggal akhir pekerjaan disebut finish, yang akan diisi secara otomatis dari perhitungan tanggal mulai (*start*) ditambah lama pekerjaan (*duration*)

5. Predecessor

Predecessor merupakan hubungan keterkaitan antara satu pekerjaan dengan pekerjaan lain. Dalam *Microsoft Project* mengenal 4 macam hubungan antar pekerjaan, yaitu:

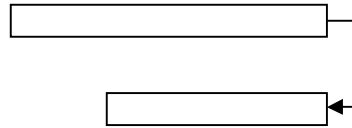
1. FS (Finish to Start)

Suatu pekerjaan baru boleh dimulai jika pekerjaan yang lain selesai.



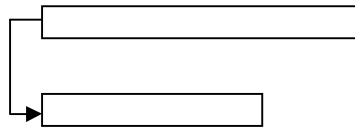
2. FF (Finish to Start)

Suatu pekerjaan harus selesai bersamaan dengan selesainya pekerjaan lain.



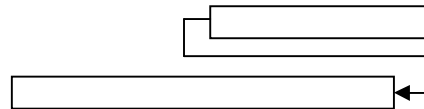
3. SS (Start to Start)

Suatu pekerjaan harus dimulai bersamaan dengan pekerjaan lain.



4. SF (Start to Finish)

Suatu pekerjaan baru boleh diakhiri jika pekerjaan lain dimulai.



6. Resources

Sumber daya, baik sumber daya manusia maupun material dalam *Microsoft Project* disebut dengan resources.

7. Baseline

Baseline adalah suatu rencana baik jadwal maupun biaya yang telah disetujui dan ditetapkan.

8. Gantt Chart

Gantt chart merupakan salah satu bentuk tampilan dari *Microsoft Project* yang berupa batang-batang horisontal yang menggambarkan masing-masing pekerjaan beserta durasinya.

9. Tracking

Tracking adalah mengisi data yang terdapat di lapangan pada perencanaan yang telah dibuat.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif, yaitu metode untuk memecahkan suatu masalah yang ada dengan cara mengumpulkan data, disusun, dijelaskan, diolah dan dianalisis sehingga diperoleh hasil akhir. Hasil akhir ini kemudian digunakan sebagai bahan untuk mengambil kesimpulan dari permasalahan yang ada. Pada penelitian ini, konsep nilai hasil digunakan sebagai metode pengendalian biaya dan jadwal yang memperhatikan kinerja proyek. Adapun analisis konsep nilai hasil ini dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Project 2007*.

3.2. Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari pihak pengawas dan kontraktor dari Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai Universitas Muhammadiyah Surakarta. Data tersebut meliputi:

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
2. Daftar harga satuan bahan, alat dan upah tenaga kerja
3. *Time schedule* atau kurva S
4. Laporan mingguan yang berisi kemajuan proyek
5. Daftar penggunaan bahan, alat dan tenaga kerja per harinya

Data rencana Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai Universitas Muhammadiyah Surakarta secara umum adalah sebagai berikut:

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB) : Rp5.450.000.000,00
2. Rencana waktu penyelesaian proyek : 302 hari
 - a. Waktu mulai : 26 Oktober 2009
 - b. Waktu akhir : 23 Agustus 2010

Besarnya biaya dan waktu pelaksanaan akan dibandingkan dengan rencana, dimana peninjauan dilakukan pada minggu ke-27 (3 Mei 2010).

3.3. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Project 2007*. Dengan menginputkan data yang terkait untuk analisis ke dalam program, maka *microsoft project* ini nantinya akan melakukan kalkulasi secara otomatis sesuai dengan rumus-rumus kalkulasi yang telah dibuat oleh program ini. Hasil akhir yang hendak diperoleh pada tahap ini adalah besarnya BCWS, BCWP dan ACWP, sehingga akan diketahui apakah terjadi penyimpangan atau tidak. Selain itu juga akan memperoleh besarnya prakiraan total biaya dan waktu untuk penyelesaian proyek. Proses menginputkan data untuk menganalisis konsep nilai hasil meliputi dua tahap, yaitu:

1. Menyusun rencana jadwal dan biaya proyek (*baseline*)
2. Aktualisasi di lapangan (*tracking*)

3.3.1. Menyusun Rencana Jadwal dan Biaya Proyek (*Baseline*)

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menyusun rencana jadwal dan biaya proyek pada *Microsoft Project 2007* sebagai berikut:

1. Membuka lembar kerja baru
Klik tombol **Start > Program > Microsoft Office > Microsoft Office Project 2007**.

2. Memasukkan tanggal dimulainya proyek
Klik menu **Project > Project Information**. Pada kotak dialog Project Information dipilih **Schedule From: Project Start Date** dan memasukkan tanggal dimulainya proyek pada kotak **Start Date**.
3. Memasukkan data kegiatan proyek dengan mengetikkannya pada kolom **Task Name** dan waktu kegiatan pada kolom **Durasi**.
4. Membuat hubungan antara pekerjaan satu dengan lainnya pada kolom **Predecessor**. Hubungan antar pekerjaan dibuat berdasarkan gambar kerja (*shop drawing*).
5. Menyusun kalender kerja untuk menentukan hari kerja dan jam kerja.
Klik menu **Tools > Change Working Time > Work Weeks > Details**.
6. Memasukkan biaya untuk tiap pekerjaan
Klik menu **View > Table > Cost** > mengisi total biaya pada kolom **Fixed Cost**.
7. Menyimpan rencana jadwal dan biaya sebagai *baseline*.
Klik menu **Tools > Tracking > Set baseline > Entire Project > OK**.

3.3.2. Aktualisasi di Lapangan (*Tracking*)

Langkah-langkah yang dilakukan untuk memasukkan data pelaksanaan di lapangan pada *Microsoft Project 2007* sebagai berikut:

1. Memasukkan tanggal *update* yang dilakukan tiap minggunya dengan cara pilih menu **Project > Project information**. Kemudian mengisikan tanggal peninjauan pada kolom **Current date**.
2. Membagi layar menjadi dua (atas dan bawah) untuk memasukkan data aktual di lapangan. Layar atas berupa **Gantt Chart View** dan layar bawah dengan **Task Usage**, lalu klik **View > Table:Tracking**.
3. Menambahkan baris pada bagian kanan **Task Usage** dengan menekan mouse kanan, pilih **Detail Styles**. Masukkan **Actual Work <Show>**, **Actual Overtime Work <Show>**, **Actual Cost <Show>**, **OK**.

4. Melakukan proses *updating*.
 - a. Menyusun lembar sumber daya dengan meng-klik **Resources Sheet** pada View Bar. Kemudian mengisikan jenis sumber daya termasuk harga per satuan sumber daya per hari untuk tenaga kerja dan per satuan untuk material pada kolom **Std Rate**. Untuk upah lembur tenaga kerja per jamnya diisikan pada kolom **Ovt. Rate**.
 - b. Menugaskan *resources* untuk masing-masing sub task.
Meletakkan pointer pada *sub task* yang akan diisi *resources*-nya. Klik dua kali. Pada **Task Information** kemudian dipilih *resources*-nya.
 - c. Mengisikan jumlah sumber daya pada baris **Actual Work**.
 - d. Mengisikan persentase penyelesaian pekerjaan
5. Memasukkan biaya tak langsung proyek
Memasukkan biaya tak langsung pada *Resources Sheet* dan menugaskannya pada *summary task* Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai UMS. Kemudian mengisi **Act. Work** pada **Task Usage**.
6. Melihat indikator konsep nilai hasil
Pada tampilan *Gantt Chart View*, pilih menu **View > Table > More Tables > Earned Value**.

3.4. Tahap dan Alur Penelitian

Suatu penelitian harus dilaksanakan secara sistematis dan dengan urutan yang jelas dan teratur, sehingga akan diperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, pelaksanaan penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap, yaitu :

1. Tahap I (tahap persiapan)
Tahap persiapan dilakukan dengan cara melakukan studi literatur dengan membaca buku materi kuliah, jurnal, dan referensi yang berhubungan dengan pembuatan laporan penelitian.

2. Tahap II (tahap penentuan objek penelitian)

Pada tahap ini dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Observasi lapangan dan identifikasi proyek yang akan diteliti
- b. Melakukan proses peizinan kepada pelaksana atau pemilik proyek

3. Tahap III (tahap pengumpulan data)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data proyek yang diperlukan untuk pembuatan laporan, meliputi:

- a. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
- b. Daftar harga satuan bahan, alat dan upah tenaga kerja
- c. *Time schedule* atau kurva S
- d. Laporan mingguan yang berisi kemajuan proyek
- e. Daftar penggunaan bahan, alat dan tenaga kerja per harinya

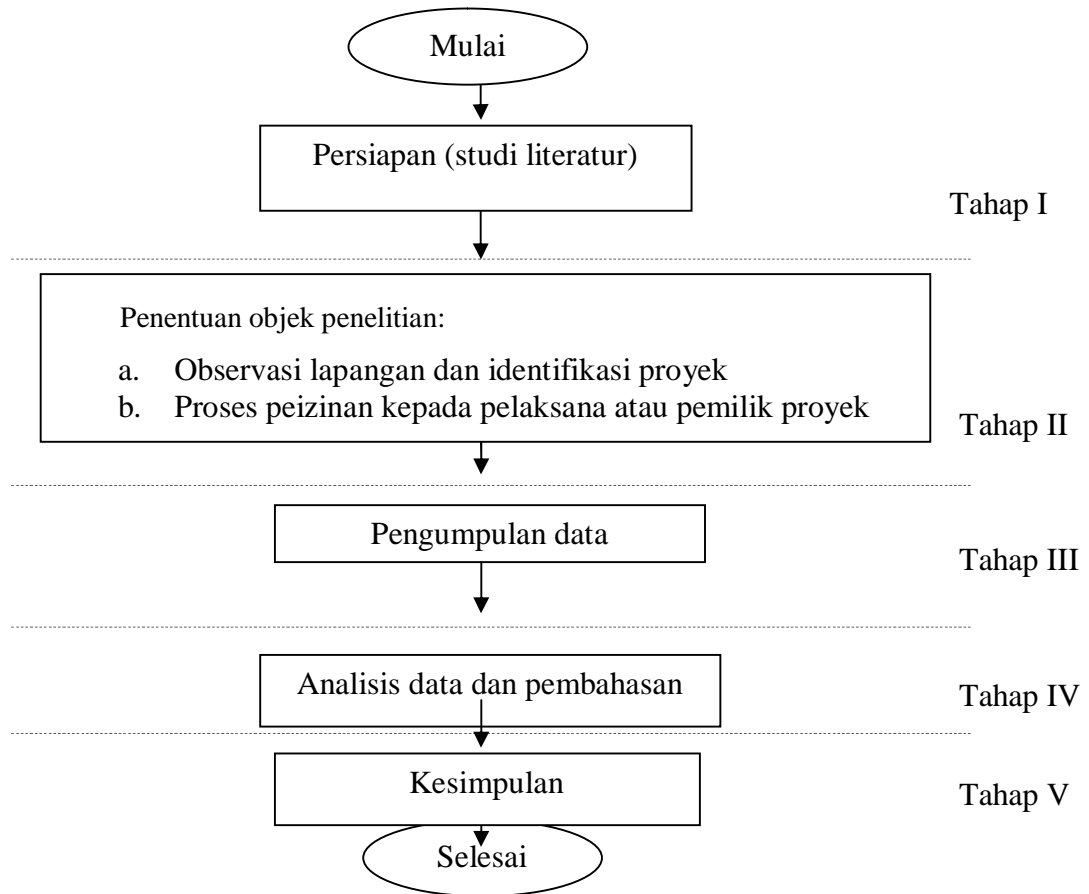
4. Tahap IV (tahap analisis data dan pembahasan)

Pada tahap ini data yang diperoleh dari proyek dianalisis dengan bantuan program *Microsoft Project 2007* dan dilakukan pembahasan sehingga diperoleh hasil yang mengarah pada tujuan penelitian.

5. Tahap V (tahap kesimpulan)

Pada tahap ini, data yang telah dianalisis kemudian dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

Tahap-tahap penelitian secara skematis dalam bentuk bagan alir dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan alir tahap-tahap penelitian

BAB 4

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data

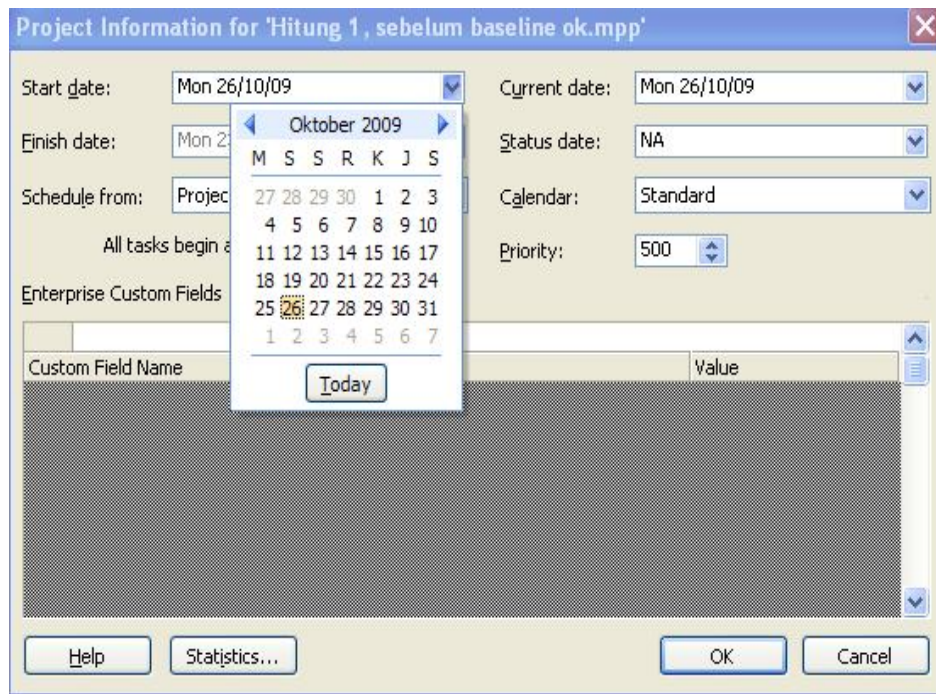
Pada bab ini akan dijabarkan secara terperinci mengenai analisis konsep nilai hasil pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan Program *Microsoft Project 2007*. Analisis data dilakukan dengan menginputkan data secara langsung ke dalam program *Microsoft Project 2007*, yang meliputi dua tahap yaitu:

1. Menyusun rencana jadwal dan biaya proyek (*baseline*)
2. Aktualisasi di lapangan (*tracking*)

4.1.1. Menyusun Rencana Jadwal dan Biaya Proyek (*Baseline*)

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menyusun rencana jadwal dan biaya proyek pada *Microsoft Project 2007* sebagai berikut:

8. Membuka lembar kerja baru
Klik tombol **Start > Program > Microsoft Office > Microsoft Office Project 2007**.
9. Memasukkan tanggal dimulainya proyek
Mengaktifkan menu **Project > Project Information**. Pada kotak dialog Project Information dipilih **Schedule From: Project Start Date** dan memasukkan tanggal dimulainya proyek yaitu 26 Oktober 2009 pada kotak **Start Date**.

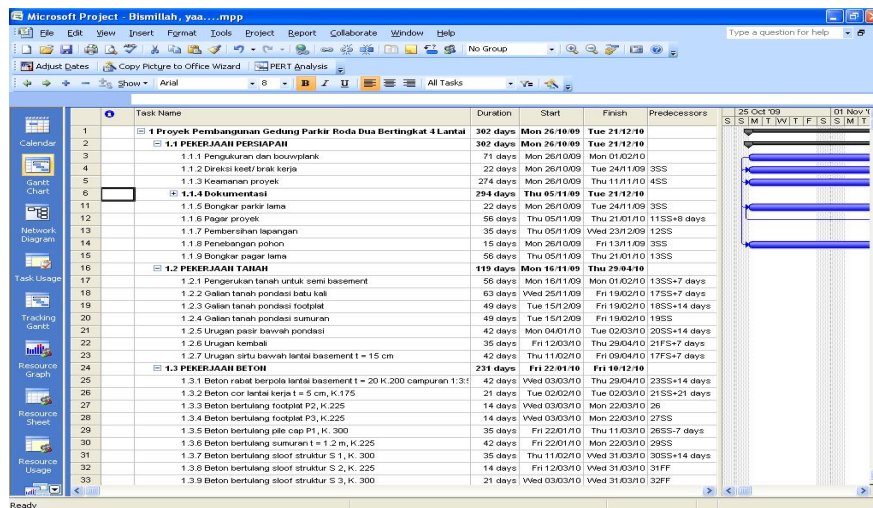


Gambar 4.1. Memasukkan tanggal dimulainya proyek

10. Memasukkan data kegiatan proyek dengan mengetikkannya pada kolom **Task Name** dan waktu kegiatan pada kolom **Durasi**. Setelah kolom durasi diisi, kolom **Start** dan **Finish** akan terisi secara otomatis.
11. Memasukkan hubungan antara pekerjaan satu dengan lainnya pada kolom **Predecessor**.

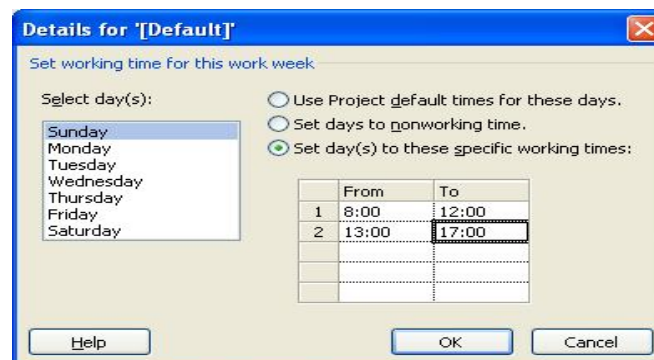
Contoh pengisian:

- a. Pekerjaan pengukuran dan bouwplank (pada baris 3) dan pekerjaan bongkar parkir lama (pada baris 11), dimulai secara bersamaan (Start to Start). Maka, pada kolom *predecessor* pekerjaan pengukuran dan bouwplank diisi 11SS.
- b. Pekerjaan pembersihan lapangan (pada baris 13) dapat dilakukan 8 hari setelah pekerjaan bongkar parkir lama (pada baris 11). Maka, pada kolom *predecessor* pekerjaan pembersihan lapangan diisi 11SS+8days.



Gambar 4.2. Penyusunan Pekerjaan (Task)

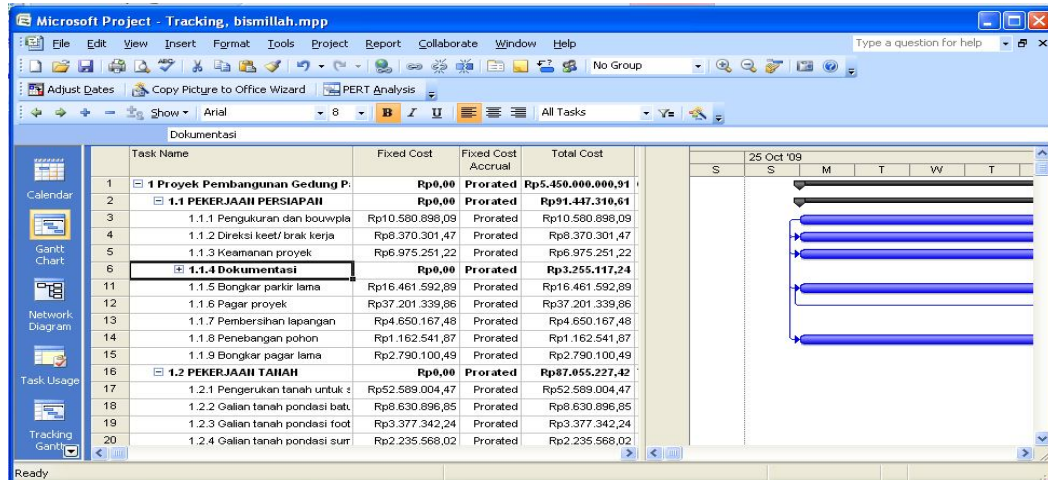
12. Menyusun kalender kerja untuk menentukan hari kerja dan jam kerja.
- Pada proyek ini hari kerja dalam seminggu adalah 7 hari. Sedangkan pada *Microsoft Project 2007* secara default adalah 5 hari kerja dalam seminggu. Untuk mengubahnya maka dilakukan dengan cara:
- a. Memilih menu **Tools > Change Working Time**.
 - b. Klik tab **Work Weeks > Details**.
 - c. Pada select day(s), Pilih **Sunday > Set day(s) to these specific working times**.
 - d. Mengisi **From: 08.00 To 12.00** dan **From: 13.00 To 17.00**.
 - e. Untuk hari Sabtu, maka dilakukan perubahan yang sama seperti pada hari minggu.



Gambar 4.3. Menyusun kalender kerja

13. Memasukkan biaya untuk tiap pekerjaan.

Untuk memasukkan total biaya proyek, maka dilakukan langkah: Klik menu **View > Table > Cost**. Biaya yang dimasukkan di sini merupakan biaya yang sudah ditetapkan sebelumnya dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB). Biaya ini kemudian dimasukkan ke dalam kolom **Fixed Cost**, sehingga nilai **Total Cost** sama dengan **Fixed Cost**.



Task Name	Fixed Cost	Fixed Cost Accrual	Total Cost
1 Proyek Pembangunan Gedung P.	Rp0,00	Prorated	Rp5.450.000.000,91
2 1.1 PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp0,00	Prorated	Rp91.447.310,61
3 1.1.1 Pengukuran dan bouwpl	Rp10.580.898,09	Prorated	Rp10.580.898,09
4 1.1.2 Direksi keet/ brak kerja	Rp8.370.301,47	Prorated	Rp8.370.301,47
5 1.1.3 Keamanan proyek	Rp6.975.251,22	Prorated	Rp6.975.251,22
6 1.1.4 Dokumentasi	Rp0,00	Prorated	Rp3.255.117,24
11 1.1.5 Bongkar parkir lama	Rp16.461.592,89	Prorated	Rp16.461.592,89
12 1.1.6 Pagar proyek	Rp37.201.339,86	Prorated	Rp37.201.339,86
13 1.1.7 Pembersihan lapangan	Rp4.650.167,48	Prorated	Rp4.650.167,48
14 1.1.8 Penebangan pohon	Rp1.162.541,87	Prorated	Rp1.162.541,87
15 1.1.9 Bongkar pagar lama	Rp2.790.100,49	Prorated	Rp2.790.100,49
16 1.2 PEKERJAAN TATAH	Rp0,00	Prorated	Rp87.055.227,42
17 1.2.1 Pengerukan tanah untuk c	Rp52.589.004,47	Prorated	Rp52.589.004,47
18 1.2.2 Galian tanah pondasi bat	Rp8.630.896,85	Prorated	Rp8.630.896,85
19 1.2.3 Galian tanah pondasi foot	Rp3.377.342,24	Prorated	Rp3.377.342,24
20 1.2.4 Galian tanah pondasi surr	Rp2.235.568,02	Prorated	Rp2.235.568,02

Gambar 4.4. Pengisian total biaya

14. Menyimpan rencana jadwal dan biaya sebagai *baseline*.

Klik menu **Tools > Tracking > Set baseline**, sehingga kolom *baseline* yang semula nol akan terisi sebagai target biaya yang nilainya sama dengan **Total Cost**.

4.1.2. Aktualisasi di Lapangan (*Tracking*)

Tracking dilakukan dengan mengisi data yang terjadi di lapangan untuk dibandingkan dengan rencana. Langkah-langkah pada tahap ini meliputi:

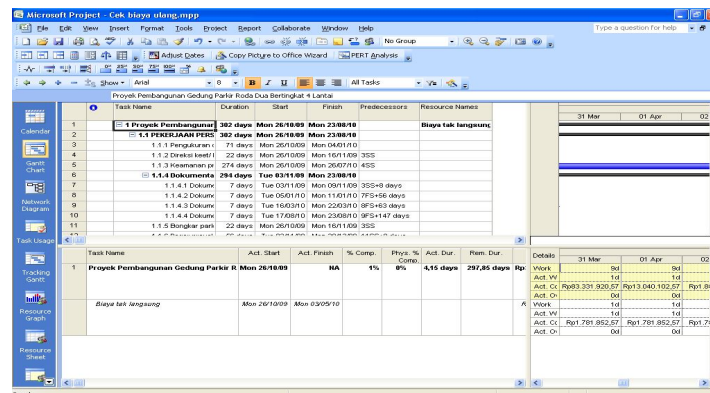
7. Memasukkan tanggal *update* yang dilakukan tiap minggunya dengan cara pilih menu **Project > Project information**. Kemudian mengisi tanggal peninjauan pada kolom **Current date**.

Contoh pengisian:

Minggu ke-1 (periode 26 Oktober s/d 2 Nopember 2009), peninjauan dilakukan pada tanggal 2 Nopember 2009, maka pada **Current date** diisi tanggal 2 Nopember 2009.

Gambar 4.5. Pengisian tanggal *update*

8. Membagi layar menjadi dua (atas dan bawah) untuk memasukkan data aktual di lapangan. Layar atas berupa **Gantt Chart View** dan layar bawah dengan **Task Usage**, lalu klik **View > Table:Tracking**.
9. Menambahkan baris pada bagian kanan **Task Usage** dengan menekan mouse kanan, pilih **Detail Styles**. Masukkan **Actual Work <Show>**, **Actual Overtime Work <Show>**, **Actual Cost <Show>**, **OK**.



Gambar 4.6. *Gantt Chart View* (atas) dan *Task Usage* (bawah)

10. Melakukan proses *updating*.

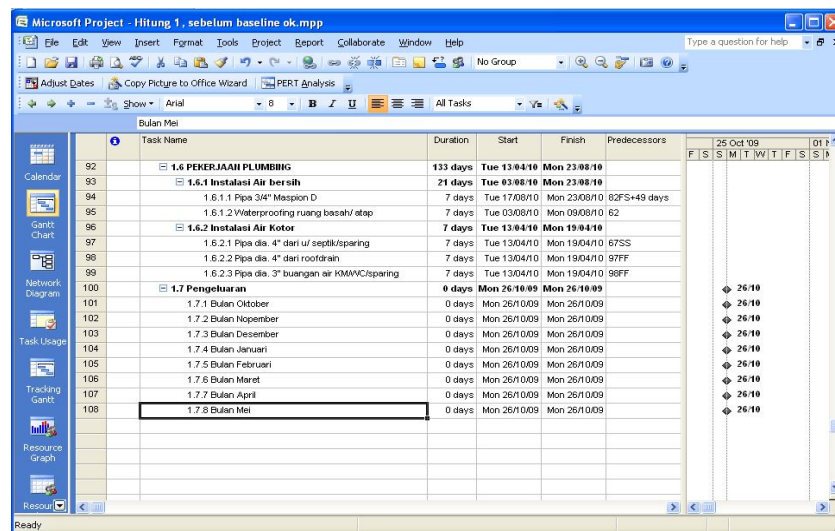
Contoh pengisian:

Minggu ke-1 (periode 26 Oktober s/d 02 Nopember 2009):

Dari data di lapangan sebelum proyek dimulai pihak kontraktor telah melakukan pembelian berbagai bahan dan peralatan yaitu mulai tanggal 1 Oktober 2009.

Data ini diakumulasikan pada tanggal 26 Oktober 2009 agar tidak mengubah waktu dimulainya proyek. Langkah-langkah *updating* sebagai berikut:

- a. Data pengeluaran bahan dan alat yang diperoleh adalah untuk seluruh item pekerjaan (tidak dirinci per item pekerjaan). Oleh karena itu, untuk meng-*update* biaya aktualnya dilakukan dengan menambahkan task **Pengeluaran** pada kolom **Task Name** dengan sub task **Bulan Oktober, Bulan Nopember, Bulan Desember, Bulan Januari, Bulan Februari, Bulan Maret, Bulan April, Bulan Mei**. Sebelum meng-*update* persentase penyelesaian di lapangan, besarnya Total Cost harus dinolkan terlebih dahulu agar ACWP tidak terisi secara otomatis ketika memasukkan persentase aktual di lapangan.



Gambar 4.7. Penambahan *Task Name*

- b. Menyusun lembar sumber daya dengan meng-klik **Resources Sheet** pada View Bar. Kemudian mengisikan jenis sumber daya termasuk harga per

satuan sumber daya per hari untuk tenaga kerja dan per satuan untuk material pada kolom **Std Rate**. Untuk upah lembur tenaga kerja per jamnya diisikan pada kolom **Ovt. Rate**.

Microsoft Project - Tracking, bismillah.mpp

File Edit View Insert Format Tools Project Report Collaborate Window Help

Type a question for help

Adjust Dates Copy Picture to Office Wizard PERT Analysis

Show Arial 8 B I U All Resources Yes

Rp0,00

	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost
1	Ember K	Material	bj	E			Rp5 000,00		
2	Paku 7 cm	Material	kg	P			Rp11 500,00		
3	Paku 2 cm	Material	kg	P			Rp7 000,00		
4	Besi beton 8 mm	Material	btg	B			Rp27 000,00		
5	4 x 6 x 2 glugu	Material	btg	4			Rp13 000,00		
6	3 x 5 x 1 KR	Material	btg	3			Rp5 000,00		
7	Paku 5 cm	Material	kg	P			Rp11 500,00		
8	Triplek 8 mm	Material	lbr	T			Rp69 000,00		
9	Pompa air zhimitsu 125	Material	bh	P			Rp290 000,00		

Ready

Gambar 4.8. *Resources Sheet*

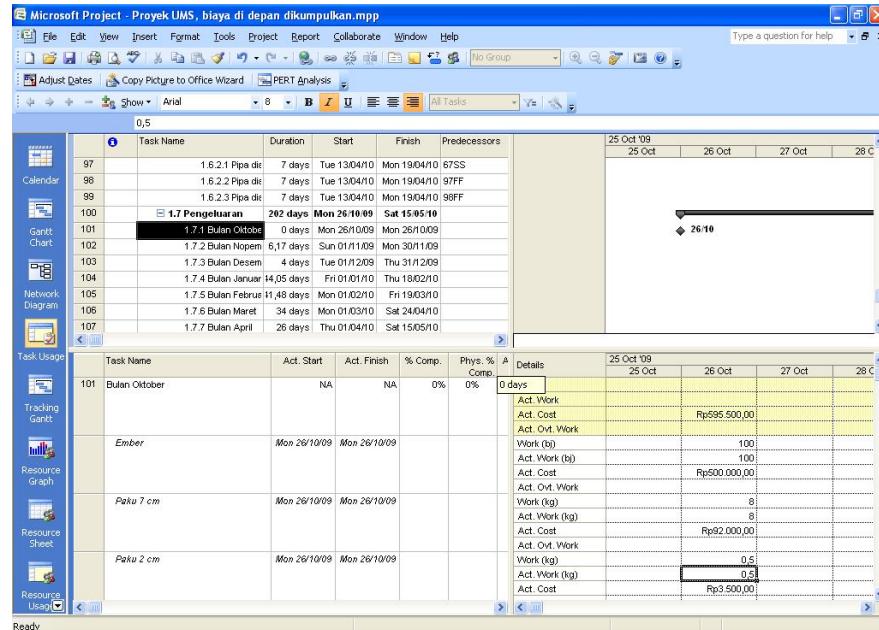
- c. Menugaskan *resources* untuk masing-masing sub task.

Meletakkan pointer pada *sub task* yang akan diisi *resourcesnya*. Klik dua kali, sehingga muncul kotak dialog **Task Information**, kemudian memilih *resourcesnya*.

[illegible]

Gambar 4.9. Penugasan *resources* untuk masing-masing sub task

- d. Mengisikan jumlah sumber daya pada baris **Actual Work** pada tanggal 26 Oktober 2009.



Gambar 4.10. Pengisian jumlah sumber daya

Setelah diisi angka 8 pada baris **Actual Work** untuk paku 7 cm, maka baris **Actual Cost** akan tertulis biaya yang dikeluarkan, yaitu $(8 \times \text{Rp } 11.500,00) = \text{Rp } 92.000,00$ dan paku 2 cm $(0,5 \times \text{Rp } 7.000,00) = \text{Rp } 3.500,00$.

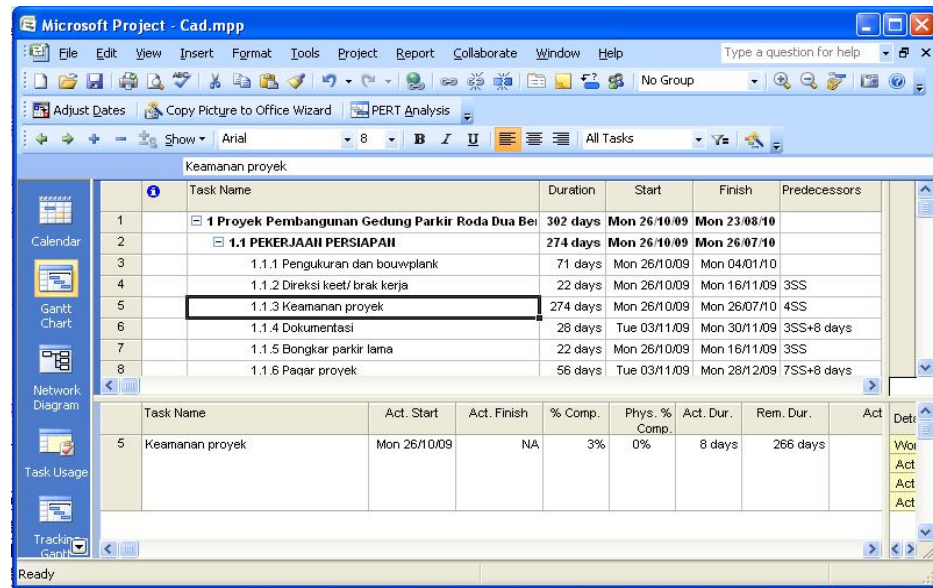
- e. Mengisikan persentase penyelesaian pekerjaan

Contoh pengisian:

Berdasarkan laporan mingguan persentase penyelesaian pekerjaan 26 Oktober s/d 2 Nopember 2009 adalah sebagai berikut:

- 1) Pekerjaan keamanan proyek telah selesai 2,326 %

Pada **Act. Start** diisikan tanggal 26 Oktober 2009, **Act. Dur.** 8 hari. Pada **Rem. Dur.** akan terisi 266 hari (waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan keseluruhan kegiatan) dan **% Comp.** akan terisi 3%, padahal di lapangan 2,326%.

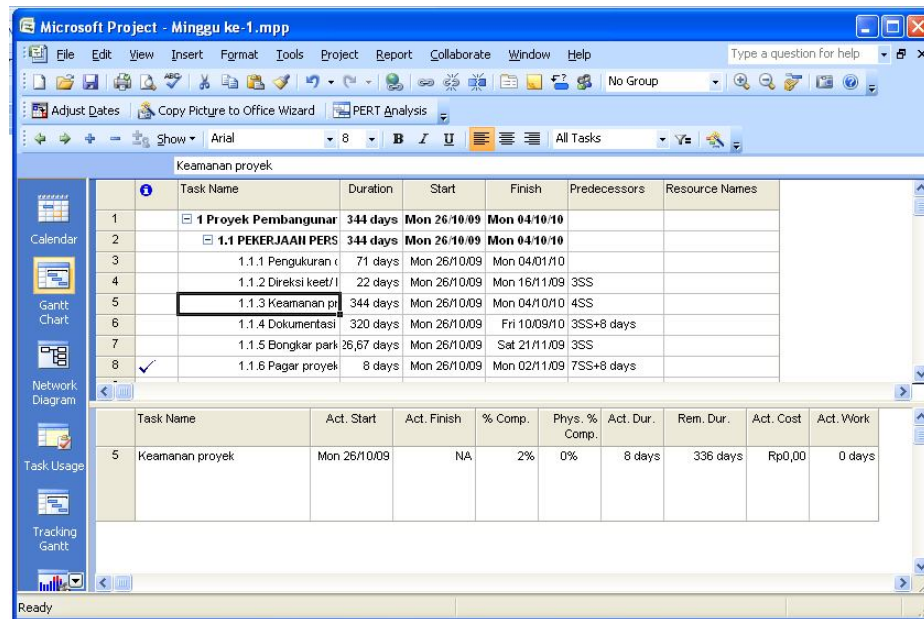


Gambar 4.11. Persentase pekerjaan sebelum perubahan **Rem. Dur.**

Mengenai hal ini, bukan jumlah **% Comp.** yang diubah, akan tetapi **Rem. Dur.** yang diubah dengan cara:

- Jika dari rencana pekerjaan ini dapat diselesaikan dalam 274 hari, maka penyelesaian per harinya adalah $\frac{100\%}{274} = 0,365 \%$.
- Penyelesaian di lapangan adalah 2,326 %, sehingga penyelesaian per harinya $\frac{2,326\%}{8} = 0,291 \%$.
- Waktu keseluruhan kegiatan = $\frac{0,365\%}{0,291\%} \times 274 = 344$ hari
- Rem. Dur = $344 - 8 = 336$ hari.

Setelah **Rem. Dur.** diubah menjadi 336 hari, **% Comp.** akan berubah menjadi 2 % (pada *Microsoft Project 2007* , **% Comp.** merupakan angka pembulatan dengan 0 desimal dan **Rem. Dur.** dengan 2 angka desimal)



Gambar 4.12. Persentase pekerjaan setelah perubahan **Rem. Dur.**

- 2) Pekerjaan dokumentasi telah selesai 2,500%

Pengisian kolom:

Act. Start : 26 Oktober 2009

Act. Dur. : 8 hari

Rem. Dur. : 20 hari

% Comp. (sebelum perubahan **Rem. Dur.**) : 29%

Rem. Dur. diubah 312 hari, sehingga **% Comp.**:3% (pembulatan ke atas)

- 3) Bongkar parkir lama telah selesai 30%

Pengisian kolom:

Act. Start : 26 Oktober 2009

Act. Dur. : 8 hari

Rem. Dur. : 14 hari

% Comp. (sebelum perubahan **Rem. Dur.**) : 36%

Rem. Dur. diubah 18,67 hari, sehingga **% Comp.** : 30%

4) Pagar proyek telah selesai 100%

Act. Start : 26 Oktober 2009

Act. Dur. : 8 hari

Rem. Dur. : 48 hari

% Comp. (sebelum pengubahan **Rem. Dur.**) : 14%

Rem. Dur. diubah 0 hari, sehingga **% Comp.** : 100%

Pada **Act. Finish** akan terisi : 2 Nopember 2009, yang menandakan bahwa pekerjaan telah selesai.

11. Memasukkan biaya tak langsung proyek

Pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai Universitas Muhammadiyah Surakarta ini, kontraktor tidak dibebani pembayaran pajak. Besarnya pajak ditanggung oleh pemilik proyek. Oleh karena itu, *Actual Cost of Work Performance* (ACWP) merupakan penjumlahan biaya langsung dan biaya tak langsung.

Dari hasil perhitungan diperoleh biaya langsung (**Act. Cost**) hingga minggu ke-27 = Rp2.674.133.048,00

Berdasarkan Jurnal Petra, biaya langsung proyek 85% dan biaya tak langsung proyek 15% dari total biaya konstruksi (Irfanur Rahman, 2010), sehingga:

Total biaya konstruksi = biaya langsung + biaya tak langsung

= biaya langsung + 15% total biaya konstruksi

Total biaya konstruksi = Rp2.674.133.048,00 + 15% total biaya konstruksi

Total biaya konstruksi = Rp2.674.133.048,00 + 0,15 total biaya konstruksi

0,85 Total biaya konstruksi = Rp2.674.133.048,00

Total biaya konstruksi = Rp3.146.038.880,00

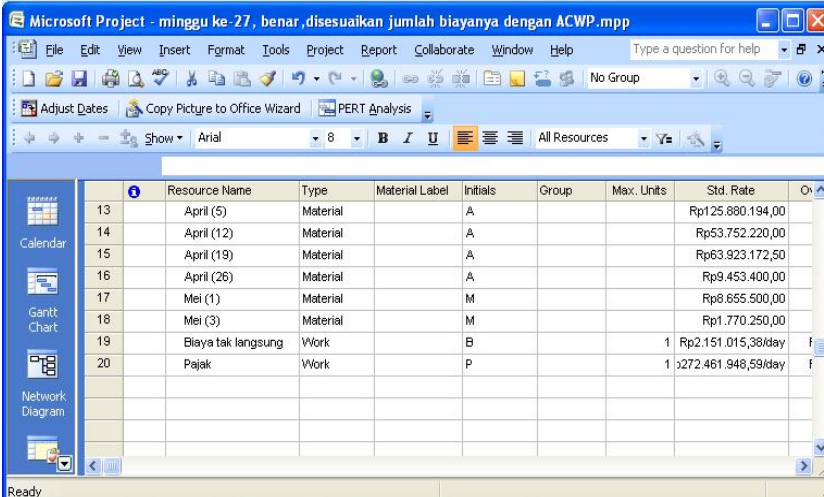
Biaya tak langsung = 15% x Rp3.146.038.880,00

= Rp471.905.832,00

Pada proyek ini, Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK) adalah tanggal 26 Oktober 2009, namun kontraktor telah mulai melaksanakan pekerjaan dari tanggal 4 Oktober 2009. Sedangkan prestasi pekerjaan baru diakui setelah SPMK dikeluarkan. Sehingga, biaya tak langsung per hari merupakan hasil bagi antara total biaya tak langsung dengan jumlah hari pelaksanaan (212 hari).

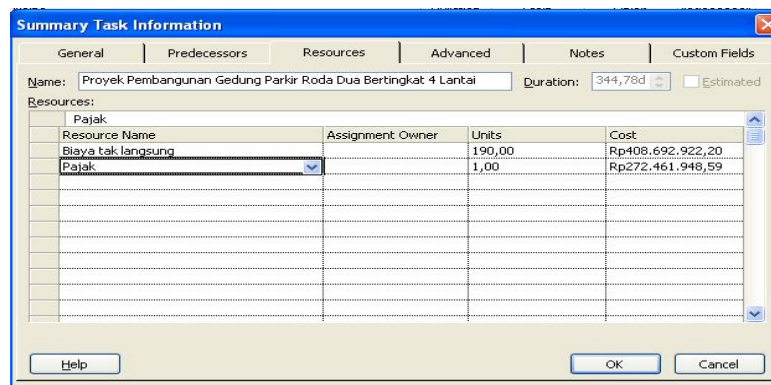
$$\begin{aligned}\text{Biaya tak langsung per hari} &= \text{Rp}471.905.832,00 / 212 \text{ hari} \\ &= \text{Rp}2.225.970,91\end{aligned}$$

Biaya tak langsung ini kemudian dimasukkan ke dalam *Microsoft Project 2007* dengan cara memasukkan biaya tak langsung pada *Resources Sheet* dan kemudian menugaskannya pada *summary task* Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai UMS. Setelah itu, pada **Task Usage** diisikan 1d pada **Act. Work** untuk tiap harinya dari tanggal 26 Oktober 2009 sampai 3 Mei 2010. Untuk tanggal 26 Oktober 2009 diisikan 23d, karena merupakan akumulasi biaya tak langsung dari tanggal 4-26 Oktober 2009.

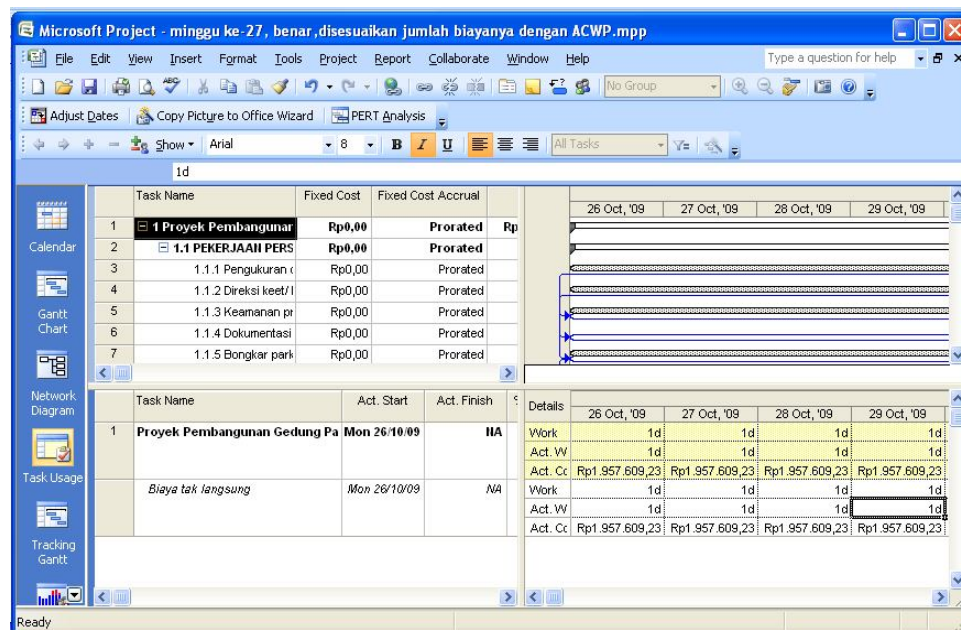


	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate
13	April (5)	Material		A			Rp125.880.194,00
14	April (12)	Material		A			Rp53.752.220,00
15	April (19)	Material		A			Rp63.923.172,50
16	April (26)	Material		A			Rp9.453.400,00
17	Mei (1)	Material		M			Rp8.655.500,00
18	Mei (3)	Material		M			Rp1.770.250,00
19	Biaya tak langsung	Work		B		1	Rp2.151.015,38/day
20	Pajak	Work		P		1	Rp272.461.948,59/day

Gambar 4.13. Biaya tak langsung pada *Resources Sheet*



Gambar 4.14. Penugasan biaya tak langsung pada *summary task*



Gambar 4.15. Pengisian biaya tak langsung pada *task usage*

12. Melihat indikator konsep nilai hasil

Pada tampilan *Gantt Chart View*, pilih menu **View > Table > More Tables > Earned Value**.

Nilai BCWP dan ACWP minggu ke-28 hingga minggu terakhir merupakan angka prakiraan, karena belum terlaksana. BCWP dan ACWP prakiraan diperoleh dari penjumlahan pekerjaan yang sedang berjalan, tetapi belum selesai dikerjakan dengan

pekerjaan yang belum dilaksanakan. Untuk pekerjaan yang sudah berjalan, tetapi belum selesai dikerjakan, maka diasumsikan bahwa besarnya persentase penyelesaian pekerjaan per hari adalah sama dengan persentase penyelesaian saat pelaporan terakhir. Untuk pekerjaan yang belum dilaksanakan, maka diasumsikan bahwa besarnya biaya dan durasi adalah sesuai dengan rencana.

Tabel 4.1. Rekapitulasi indikator-indikator konsep nilai hasil

Minggu Ke-	Planned Value - PV BCWS	Earned Value - EV BCWP	AC-ACWP
1	Rp11.045.672,94	Rp42.382.787,01	Rp70.688.570,50
2	Rp27.453.379,60	Rp69.391.219,04	Rp81.121.923,42
3	Rp49.078.412,98	Rp78.580.670,72	Rp104.397.470,68
4	Rp63.761.377,60	Rp90.502.056,14	Rp134.738.323,69
5	Rp78.444.342,23	Rp137.570.793,71	Rp140.809.794,08
6	Rp121.426.483,40	Rp223.830.002,02	Rp150.462.423,70
7	Rp163.478.591,07	Rp286.317.733,83	Rp173.388.723,72
8	Rp228.017.668,65	Rp419.531.591,28	Rp410.512.076,49
9	Rp292.556.746,22	Rp543.346.765,76	Rp459.044.258,74
10	Rp448.169.973,96	Rp681.397.617,44	Rp646.559.570,86
11	Rp570.903.152,25	Rp818.519.109,61	Rp689.166.629,00
12	Rp719.386.973,98	Rp818.516.218,25	Rp786.154.917,31
13	Rp866.109.962,85	Rp1.104.430.801,87	Rp919.277.871,10
14	Rp1.115.044.950,53	Rp1.275.501.415,00	Rp1.364.503.529,30
15	Rp1.339.730.847,49	Rp1.532.556.816,41	Rp1.414.850.528,88
16	Rp1.465.840.737,16	Rp1.643.465.027,72	Rp1.483.132.005,75
17	Rp1.528.085.859,06	Rp1.911.346.712,05	Rp1.965.969.065,38
18	Rp1.589.191.474,46	Rp2.019.536.638,02	Rp2.005.668.764,87
19	Rp1.794.240.934,80	Rp2.278.155.160,32	Rp2.208.897.670,92
20	Rp1.939.848.375,95	Rp2.179.013.313,33	Rp2.362.567.034,72
21	Rp2.239.849.127,80	Rp2.455.009.955,17	Rp2.388.476.424,00
22	Rp2.397.411.603,93	Rp2.623.262.081,06	Rp2.677.464.647,68
23	Rp2.604.907.741,24	Rp2.838.064.494,24	Rp2.828.583.561,84
24	Rp2.663.363.770,90	Rp3.055.208.063,88	Rp2.861.455.621,86
25	Rp2.978.874.063,35	Rp3.441.839.780,48	Rp3.054.961.057,12
26	Rp3.123.573.723,60	Rp3.496.231.325,51	Rp3.064.835.173,60
27	Rp3.392.660.469,59	Rp3.602.001.656,94	Rp3.146.038.880,92

4.2 Pembahasan

4.2.1. Indikator-Indikator Konsep Nilai Hasil

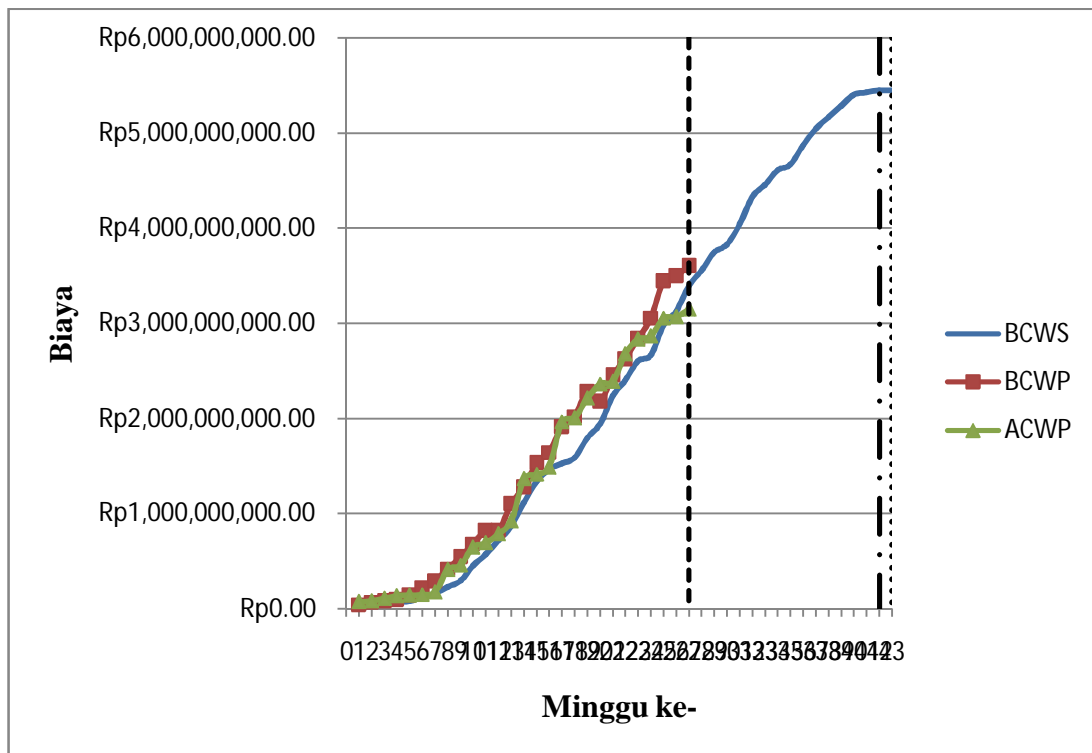
Dari hasil analisis data yang dilakukan dengan program *Microsoft Project 2007* diperoleh indikator-indikator konsep nilai hasil pada minggu ke-27 Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai berikut:

1. BCWS = Rp3.392.660.469,59
2. BCWP = Rp3.602.001.656,94
3. ACWP = Rp3.146.038.880,92

Berdasarkan ketiga indikator konsep nilai hasil, diperoleh kinerja pelaksanaan proyek sebagai berikut:

1. Varians biaya (CV) dan varian jadwal terpadu (SV)
 - a. CV = Rp455.962.776,02
 - b. SV = Rp209.341.187,35
2. Indeks kinerja biaya (CPI) dan waktu (SPI)
 - a. CPI = 1,14
 - b. SPI = 1,06

Hasil di atas menunjukkan bahwa nilai ACWP lebih kecil dari BCWP, artinya biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran, ini terlihat dari besarnya *cost varians* (CV) yang bernilai positif dengan indeks kinerja biaya (CPI) lebih besar dari satu. Sedangkan dari segi waktu pelaksanaan, angka BCWP lebih besar dari BCWS, artinya proyek lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Hal ini juga terlihat dari besarnya *schedule varians* (SV) yang bernilai positif dan didukung dengan nilai SPI yang lebih besar dari satu. Indikator-indikator konsep nilai hasil dapat dilihat pada Grafik 4.1, sehingga dapat diketahui apakah terjadi penyimpangan atau tidak terhadap rencana.



Grafik 4.1. Indikator-indikator konsep nilai hasil

Pada Grafik 4.1 terlihat bahwa dari minggu ke-1 hingga minggu ke-27 nilai BCWP selalu berada di atas BCWS. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Pada minggu ke-1 hingga minggu ke-5 nilai ACWP lebih besar dari BCWP-nya, ini menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran. Biaya pada minggu ini lebih besar karena dari data yang diperoleh, pihak kontraktor telah melakukan pembelian bahan dan alat sebelum pekerjaan dimulai. Selain itu, kontraktor juga telah memulai melaksanakan pekerjaan bongkar parkir lama sebelum dikeluarkan SPMK, sehingga telah dilakukan pembayaran upah tenaga kerja dan juga biaya tak langsung proyek. Pada minggu ke-6 hingga minggu ke-13 nilai ACWP berada di bawah BCWP, ini artinya biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggarannya. Pada minggu ke-14 nilai BCWP lebih kecil dari ACWP artinya biaya yang dikeluarkan lebih besar dari anggarannya, karena pada minggu-minggu ini dilakukan berbagai pembayaran sewa truk dan alat berat. Sedangkan minggu ke-15, 16, 18, 19, 21, 23 hingga minggu ke-27 nilai ACWP lebih kecil dari BCWP, yang menunjukkan bahwa besarnya biaya adalah lebih kecil dari anggarannya. Minggu ke-17, 20 dan 22 biaya yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran akibat dari pembayaran material yang telah dipakai sebelumnya dan juga pembayaran borongan pekerjaan bekisting.

4.2.2. Prakiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek

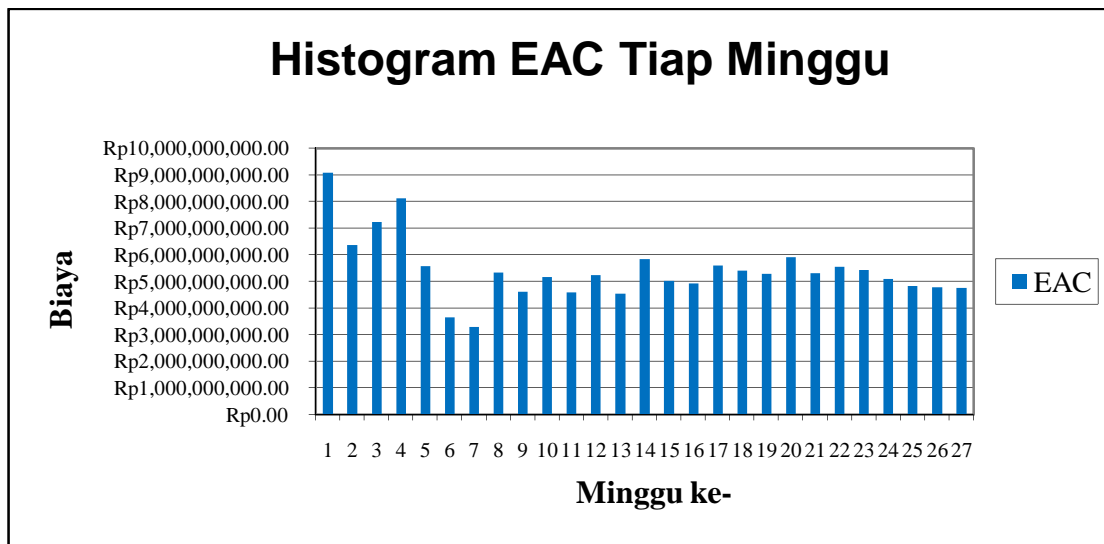
Prakiraan biaya dan waktu akhir Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai berikut:

1. Prakiraan biaya akhir proyek

EAC	= Rp4.760.106.612,06
VAC	= Rp689.893.388,85
2. Prakiraan waktu penyelesaian proyek
 - a. Waktu penyelesaian proyek = 295,15 hari (17 Agustus 2010)
 - b. Duration variance = 6,85 hari

4.2.2.1. Prakiraan Biaya Akhir Proyek

Besarnya *Estimate At Completion* (EAC) pada minggu ke-27 adalah Rp4.760.106.612,06. Angka ini lebih kecil dari nilai kontrak, yaitu Rp 5.450.000.000,00. Hal ini menunjukkan bahwa kontraktor akan memperoleh keuntungan sebesar Rp689.893.388,85 (VAC) jika kecenderungan yang ada pada saat ini (saat pelaporan) tidak mengalami perubahan hingga akhir pelaksanaan proyek. Sedangkan untuk mengetahui besarnya EAC kumulatif tiap minggu, dapat dilihat melalui histogramnya pada Gambar 4.17.



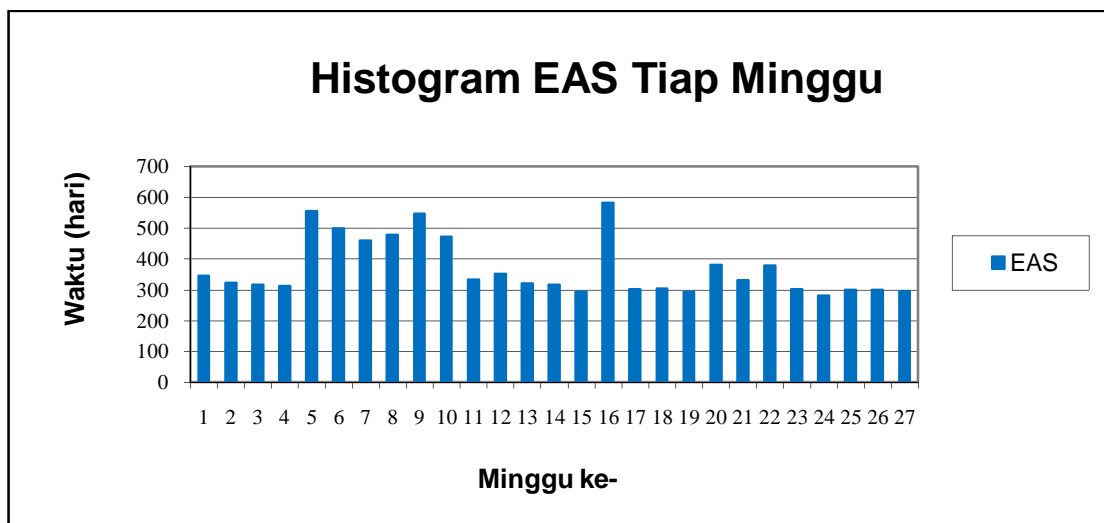
Gambar 4.17. Histogram EAC Tiap Minggu

Pada grafik di atas terlihat bahwa nilai EAC kumulatif tertinggi terletak pada minggu ke-1. Hal ini terjadi akibat akumulasi biaya untuk pembelian material, peralatan dan pembayaran upah tenaga kerja dari pelaksanaan pekerjaan bongkar parkir lama beserta biaya tak langsung proyek yang dilakukan sebelum dikeluarkannya SPMK. Sehingga, prakiraan biaya akhir proyek menjadi tinggi nilainya. Grafik menurun pada minggu ke-2 dan naik pada minggu ke-3 dan ke-4. Pada minggu ke-5 hingga minggu ke-7 grafik EAC kumulatif cenderung turun. Grafik mengalami kenaikan dan

penurunan yang relatif tidak terlalu besar pada minggu ke-8 hingga minggu ke-27, dengan prakiraan biaya penyelesaian akhir proyek di bawah 5M.

4.2.2.2. Prakiraan Waktu Akhir Proyek

Prakiraan waktu penyelesaian proyek adalah 295,15 hari (17 Agustus 2010), sedangkan waktu rencana adalah 302 hari. Hal ini menunjukkan bahwa waktu penyelesaian lebih cepat dari yang direncanakan. Besarnya EAS kumulatif tiap minggu, dapat dilihat melalui histogramnya pada Gambar 4.18.



Gambar 4.17. Histogram EAS Tiap Minggu

Histogram EAS tiap minggu menunjukkan bahwa prakiraan waktu penyelesaian akhir proyek yang mengalami percepatan adalah pada minggu ke-15, 17, 19, minggu ke-24 hingga minggu ke-27. Pada minggu ke-23 prakiraan waktu penyelesaian akhir proyek adalah sesuai rencana, sedangkan pada minggu-minggu yang lain adalah mengalami keterlambatan. Pada bagan balok terlihat bahwa meskipun sudah ada beberapa pekerjaan yang sudah dilakukan sebelum jadwal rencana, tetapi dengan tingkat produktivitas yang rendah (persentase penyelesaian pekerjaan kecil), maka

prakiraan waktu penyelesaian proyek menjadi lebih lama dan hal ini mengakibatkan keterlambatan pada pekerjaan lain yang mengikutinya.

Pada minggu ke-1 besarnya BCWP lebih besar dari BCWS, sehingga nilai SPI secara keseluruhan 3,84 (lebih besar dari 1). BCWP bernilai besar karena adanya pekerjaan dokumentasi dan pagar proyek yang dalam rencana belum dilaksanakan, namun telah dikerjakan. Akan tetapi, pelaksanaan pekerjaan ini tidak berpengaruh terhadap percepatan waktu penyelesaian akhir proyek. Jika dilihat secara rinci waktu akhir penyelesaian pekerjaan mengalami keterlambatan. Hal ini dikarenakan adanya pekerjaan bongkar parkir lama dan pekerjaan pengukuran dan bouwplank yang mengalami keterlambatan dari rencana yang mengakibatkan keterlambatan kegiatan yang mengikutinya, yaitu pekerjaan pengerukan tanah dan galian pondasi. Keterlambatan juga terjadi pada pekerjaan keamanan proyek, bongkar parkir lama dan penebangan pohon yang didukung dengan nilai SPI kurang dari 1 (dapat dilihat pada lampiran C).

Minggu ke-2 pekerjaan pengukuran dan bouwplank sudah dikerjakan. Namun, besarnya prestasi penyelesaian pekerjaan ini masih mengalami keterlambatan dari rencana. Begitu pula pekerjaan keamanan proyek, dokumentasi dan bongkar pagar lama. Nilai BCWP lebih besar dari BCWS akibat persentase penyelesaian pekerjaan direksi keet/ brak kerja, bongkar parkir lama dan pembersihan lapangan yang lebih cepat dari jadwal rencana.

Prakiraan waktu akhir penyelesaian proyek pada minggu ke-3 masih mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan. Pada minggu ini pekerjaan yang mengalami keterlambatan adalah pekerjaan pengukuran dan bouwplank, keamanan proyek, dokumentasi dan bongkar pagar lama. Percepatan terjadi pada pekerjaan pengerukan tanah dan untuk semi basement.

Pada minggu ke-4 pekerjaan mengalami keterlambatan pada pekerjaan pengukuran dan bouwplank, keamanan proyek, dokumentasi, bongkar pagar lama dan galian tanah pondasi batu kali. Percepatan terjadi pada pekerjaan pengerukan tanah untuk semi basement dan galian tanah pondasi footplat.

Pada minggu ke-5, berbagai kegiatan telah dilaksanakan walaupun belum ada dalam rencana. Hal ini menyebabkan nilai BCWP menjadi lebih tinggi dari ACWP-nya. Namun, prakiraan penyelesaian proyek masih mengalami keterlambatan. Pekerjaan yang mengalami keterlambatan adalah pekerjaan pengukuran dan bouwplank, keamanan proyek, dokumentasi, bongkar pagar lama dan galian tanah pondasi batu kali. Sedangkan, pekerjaan yang mengalami percepatan adalah pekerjaan pengerukan tanah untuk semi basement, galian tanah pondasi footplat, galian tanah pondasi sumuran, urugan tanah bawah pondasi, beton cor lantai kerja $t=5\text{cm}$, beton bertulang footplat P3, beton bertulang *pile cap* P1, beton bertulang sumuran $t=1,2\text{m}$, beton bertulang sloof struktur S1, beton bertulang sloof struktur S3, beton bertulang struktur kolom lt. basement (K1 dan K4), pasangan pondasi cyclop 40%:60% dan pasangan batu belah dinding penahan tanah. Pekerjaan-pekerjaan ini memang mengalami percepatan dari jadwal semula, namun dengan persentase penyelesaian per hari yang lebih kecil dari rencana, menyebabkan prakiraan waktu penyelesaian menjadi lebih lama dari yang direncanakan.

Pada minggu ke-6, persentase penyelesaian pekerjaan pada minggu ke-5 sudah mengalami peningkatan, sehingga prakiraan waktu penyelesaian menjadi lebih cepat daripada sebelumnya. Namun, persentase penyelesaian rata-rata per hari pada minggu ini masih berada di bawah rencana, sehingga prakiraan waktu penyelesaian pekerjaan masih mengalami keterlambatan.

Pada minggu ke-7 hingga minggu ke-14 prakiraan waktu akhir proyek masih mengalami keterlambatan. Hal ini dapat dilihat dari besarnya persentase

penyelesaian pekerjaan yang lebih kecil dari rencana, sehingga prakiraan proyek mengalami keterlambatan.

Prakiraan waktu akhir proyek pada minggu ke-15 adalah 8,93 hari lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Pada minggu ini jenis pekerjaan yang sangat berpengaruh terhadap percepatan proyek adalah pekerjaan beton bertulang kolom struktur lt. basement, K300 (lihat lampiran C2). Untuk kolom type K1 persentase penyelesaian pekerjaan lebih besar dari yang direncanakan. Sedangkan untuk kolom type K2, K4, K5 dan K6 yang semula belum direncanakan, tetapi sudah dikerjakan.

Pada minggu ke-16, prakiraan waktu akhir proyek mengalami keterlambatan lagi. Hal ini disebabkan adanya pekerjaan beton bertulang balok struktur lt. I, K300 dan beton bertulang plat struktur lt. I, K300 yang dalam jadwal memang belum direncanakan, tetapi tingkat penyelesaian pada minggu ini adalah lebih kecil dari rencana mengakibatkan prakiraan penyelesaian pekerjaan ini menjadi lebih lama (lampiran C1).

Prakiraan waktu akhir proyek pada minggu ke-17 adalah 0,95 hari lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Pekerjaan yang mengalami percepatan pada minggu ini adalah pekerjaan beton bertulang kolom struktur lt. basement, K300, beton bertulang balok struktur lt. I, K300 dan beton bertulang plat struktur lt. I, K300. Sedangkan pada minggu ke-18 prakiraan waktu akhir proyek mengalami keterlambatan lagi. Adapun persentase penyelesaian pekerjaan per hari dapat dilihat pada lampiran C1.

Prakiraan waktu akhir proyek juga lebih cepat dari jadwal semula pada minggu ke-19. Pekerjaan yang sangat berpengaruh pada minggu ini adalah pekerjaan beton bertulang kolom struktur lt. II, K300, beton bertulang balok struktur lt. III, K300 dan beton bertulang plat struktur lt. II, K300 yang dilaksanakan lebih cepat dari yang direncanakan. Sedangkan pada minggu ke-20 hingga minggu ke-22 prakiraan kembali mengalami keterlambatan. Hal ini terlihat dari besarnya persentase

penyelesaian pekerjaan yang mengalami penurunan dari minggu-minggu sebelumnya. Pada minggu ke-23, prakiraan waktu akhir adalah sesuai rencana, sedangkan minggu ke-24 hingga minggu ke-27 proyek mengalami percepatan. Pada saat dilakukan evaluasi pada minggu ke-27, prakiraan waktu akhir proyek adalah 6,85 hari lebih cepat dari jadwal semula.

4.2.3. Percepatan Proyek (*Crash Program*)

Prakiraan total biaya penyelesaian akhir proyek yang ditinjau pada minggu ke-27 adalah lebih kecil dari nilai kontrak. Sedangkan, prakiraan waktu penyelesaiannya adalah lebih cepat dari jadwal rencana. Berikut ini akan dilakukan percepatan (*crash program*) pada minggu ke-9, 18 dan 27. Dari hasil akan dilihat apakah percepatan yang dilakukan masih menghasilkan biaya yang lebih kecil dari anggaran yang berdampak pada keuntungan kontraktor.

Percepatan dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain: menambah sumber daya berkualitas, penambahan waktu kerja (lembur), mengatur kembali jadwal yang terlambat maupun saling tukar tenaga kerja yang memiliki keahlian yang sama. Namun, pada penelitian ini hanya akan dilakukan percepatan dengan metode penambahan sumber daya. Percepatan dilakukan pada lintasan kritis yang sangat berpengaruh terhadap waktu penyelesaian akhir proyek. Adanya keterbatasan data, maka dianggap bahwa sumber daya (tenaga kerja, material ataupun peralatan) yang ditambahkan mempunyai kualitas sama dengan sumber daya yang digunakan sebelumnya (waktu normal), sehingga besarnya biaya untuk penyelesaian pekerjaan tiap persennya juga dianggap sama.

Berdasarkan bagan balok (*gantt chart*) dapat dilihat lintasan kritis. Lintasan kritis pada minggu ke-9 adalah pekerjaan pengukuran dan bouwplank, pembersihan lapangan, pengerukan tanah untuk semi basement, galian tanah pondasi sumuran, pasangan pondasi cyclop 40%:60%, beton bertulang sumuran $t=1.2m$, K225, beton

bertulang *pile cup*, P1 K300, beton bertulang sloof struktur S1, K300, stek besi kolom praktis lt. basement, 4 Ø 10L = 50 cm. Kegiatan yang dipercepat pada minggu ini adalah beton bertulang sloof struktur S1, K300 karena kegiatan ini memiliki persentase penyelesaian pekerjaan yang sangat kecil (lampiran C1).

Lintasan kritis pada minggu ke-18 adalah pekerjaan pengukuran dan bouwplank, pembersihan lapangan, pengerukan tanah untuk semi basement, galian tanah pondasi *footplat*, galian tanah pondasi sumuran, urugan pasir bawah pondasi, beton cor lantai kerja t = 5cm, K175, beton bertulang footplat P2, K225, beton bertulang P3, K225, beton bertulang *pile cup*, P1 K300, beton bertulang kolom struktur lt. basement K300, beton bertulang balok struktur lt. I, K300, bertulang kolom struktur lt. I K300 (kolom type K1, K2 dan K3), beton bertulang balok struktur lt. II, K300, stek besi kolom praktis lt. I 4 Ø 10L = 50 cm, beton bertulang ornament terbil. Pada minggu ini kegiatan yang dipercepat adalah beton bertulang balok struktur lt. I, K300 dan beton bertulang plat struktur lt. I, K300 karena persentase penyelesaian pekerjaan ini lebih kecil dari minggu sebelumnya (lampiran C1).

Lintasan kritis pada minggu ke-27 adalah pengukuran dan bouwplank, pembersihan lapangan, pengerukan tanah untuk semi basement, pasangan batu belah dinding penahan tanah 1:6, beton bertulang plat struktur tangga, K300 (tangga type T1). Kegiatan yang dipercepat pada minggu ini adalah beton bertulang plat struktur tangga, K300 (tangga type T1), karena kegiatan ini mengalami keterlambatan dari *time schedule*-nya (lampiran C2).

Contoh Perhitungan Percepatan Minggu ke-18:

1. Beton bertulang balok struktur lt. I, K300

Bobot aktual terhadap pekerjaan sendiri = 41,256%

Bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan = 3,216%

Total bobot aktual minggu ke-18 = 37,056%

Biaya langsung minggu ke-18 = Rp1.704.818.450,00

$$\begin{aligned}
\text{Waktu penyelesaian secara normal} &= 50,9 \text{ hari} \\
\text{Act. Dur} &= 21 \text{ hari} \\
\text{Rem. Dur} &= 29,9 \text{ hari} \\
\text{Penyelesaian rata-rata per hari} &= 41,256 \% / 21 \\
&= 1,965 \%
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Biaya aktual pekerjaan} &= (\text{bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan} / \text{total bobot} \\
&\quad \text{aktual minggu ke-18}) \times \text{biaya langsung minggu ke-18} \\
&= (3,216\% / 37,056\%) \times \text{Rp1.704.818.450,00} \\
&= \text{Rp147.957.041,65}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Biaya aktual pekerjaan per hari} &= \text{biaya aktual pekerjaan} / \text{Act. Dur} \\
&= \text{Rp147.957.041,65} / 21 \\
&= \text{Rp7.045.573,41}
\end{aligned}$$

Dengan menganggap bahwa produktivitas sumber daya per hari adalah sama saat pelaporan, maka dapat dikatakan bahwa untuk menyelesaikan pekerjaan sebesar 1,965 % diperlukan biaya Rp7.045.573,41

Waktu penyelesaian pekerjaan ini secara normal adalah 50,9 hari. Jika pekerjaan ini dipercepat 2 hari, maka:

$$\begin{aligned}
\text{Persentase penyelesaian per hari} &= \frac{50,9}{(50,9 - 2)} \times 1,965\% \\
&= 2,045 \% \\
\text{Act. work per hari} &= \frac{2,045\%}{1,965\%} \times 1 \\
&= 1,041
\end{aligned}$$

2. Beton bertulang plat struktur lt. I K300

Bobot aktual terhadap pekerjaan sendiri	= 42,569 %
Bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan	= 3,599 %
Total bobot aktual minggu ke-18	= 37,056%
Biaya langsung minggu ke-18	= Rp1.704.818.450,00
Waktu penyelesaian secara normal	= 49,33 hari
Act. Dur	= 21 hari
Rem. Dur	= 28,33 hari
Penyelesaian rata-rata per hari	= 42,569 % / 21
	= 2,027 %
Biaya aktual pekerjaan	= Rp165.577.547,54
Biaya aktual pekerjaan per hari	= Rp7.884.645,12
Persentase penyelesaian per hari (dipercepat 2 hari)	= 2,113 %
Act. work per hari	= 1,042

Langkah-langkah percepatan ke dalam *Microsoft Project 2007* sebagai berikut:

1. Sebelum melakukan percepatan, maka besarnya biaya langsung harus dikurangi terlebih dahulu dengan total biaya per item pekerjaan yang akan dipercepat, agar tidak terjadi penggandaan perhitungan biaya saat dimasukkan data percepatan pada *Microsoft Project 2007* dengan cara:
 - a. Menugaskan nama sumber daya “Pengurangan biaya beton bertulang balok struktur lt. I, K300” pada Task name Pengeluaran dan mengisi Act. Cost (Rp147.957.041,65) pada task Usage (tanda kurung artinya bernilai negatif atau pengurangan).
 - b. Memasukkan biaya per hari pada Task name Beton bertulang balok struktur lt. I, K300 dengan menyusun lembar Resource sheet, menugaskan pada task name seperti pada analisis sebelumnya. Prakiraan total biaya penyelesaian pekerjaan ini dapat dilihat pada Tabel Earned Value.

2. Memasukkan data percepatan

Mengisikan Act. work = 1,020 pada task usage. Pekerjaan ini akan dipercepat 2 hari, maka pada Rem. Dur diisi $(29,9-2) = 27,9$. Sehingga % Comp. akan berubah menjadi 43%.

3. Memasukkan biaya tak langsung proyek

Dari hasil perhitungan diperoleh biaya langsung (**Act. Cost**) minggu ke-18 = Rp1.860.544.067,36 .

Total biaya konstruksi = biaya langsung + biaya tak langsung

= biaya langsung + 15% total biaya konstruksi

Total biaya konstruksi = Rp1.860.544.067,36 + 15% total biaya konstruksi

Total biaya konstruksi = Rp1.860.544.067,36 + 0,15 total biaya konstruksi

0,85 Total biaya konstruksi = Rp1.860.544.067,36

Total biaya konstruksi = Rp2.188.875.373,36

Biaya tak langsung = 15% x Rp2.188.875.373,36

= Rp328.331.306,00

Biaya tak langsung per hari = Rp328.331.306,00 / 149 hari

= Rp2.203.565,81

Pengisian biaya tak langsung pada *Microsoft Project 2007* dilakukan sebagaimana analisis sebelumnya.

Hasil prakiraan biaya dan waktu sebelum dan sesudah percepatan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.2. Prakiraan biaya dan waktu sebelum dan sesudah percepatan

No.	Uraian	Durasi (hari)		Biaya	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1.	Minggu ke-9	547,00	302,00	Rp4.604.409.868,97	Rp4.635.959.927,36
2.	Minggu ke-18	303,90	301,90	Rp5.412.575.619,86	Rp5.478.650.398,79
3.	Minggu ke-27				
	a. Dipercepat 1 hari	295,15	294,15	Rp4.760.106.612,06	Rp4.763.788.019,69
	b. Dipercepat 2 hari	295,15	293,15	Rp4.760.106.612,06	Rp4.763.761.225,19
	c. Dipercepat 3 hari	295,15	292,15	Rp4.760.106.612,06	Rp4.763.770.762,72
	d. Dipercepat 4 hari	295,15	291,15	Rp4.760.106.612,06	Rp4.763.779.920,71
	e. Dipercepat 5 hari	295,15	290,15	Rp4.760.106.612,06	Rp4.763.788.640,78

Dari Tabel 4.2. terlihat bahwa percepatan pada minggu ke-9 dan ke-18 agar proyek tidak mengalami keterlambatan dari jadwal rencana, besarnya prakiraan biaya penyelesaian mengalami kenaikan. Sedangkan pada minggu ke-27, jika proyek dilakukan percepatan, maka berdampak pada peningkatan biaya (tidak menambah keuntungan). Oleh karena itu, sebaiknya proyek ini tidak dilakukan percepatan agar tidak mengurangi keuntungan kontraktor.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

1.6. Kesimpulan

Dari analisis konsep nilai hasil pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai Universitas Muhammadiyah Surakarta dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Besarnya biaya yang telah dikeluarkan hingga minggu ke-27 untuk pelaksanaan proyek ini adalah Rp3.146.038.880,92.
2. Prakiraan besarnya total biaya penyelesaian proyek adalah Rp4.760.106.612,06. Sedangkan prakiraan waktu penyelesaian proyek adalah 17 Agustus 2010 (295,15 hari)

1.7. Saran

Beberapa saran yang dikemukakan sehubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan hubungan antar pekerjaan dalam *Microsoft Project 2007* hendaknya dilakukan secara cermat agar diperoleh hasil analisis yang akurat.
2. Dalam pelaksanaan sebuah proyek, hendaknya dilakukan perincian kebutuhan material, alat, tenaga kerja dan subkontraktor untuk tiap item pekerjaan, agar penggunaannya lebih efisien dan dapat diketahui jenis pekerjaan apa yang menguntungkan/merugikan.
3. Pada penelitian ini perhitungan konsep nilai hasil dapat dibandingkan dengan menggunakan Program Primavera.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto, 2005. *Construction Project Cost Management*. Jakarta: PT. Padnya Paramita.
- Chandra, Herry P, et al. Pengendalian Pelaksanaan Konstruksi Berdasarkan Konsep Nilai Hasil Pada Pembangunan Pabrik X Di Gresik. Jurnal Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Kristen Petra (melalui www.google.com, diakses 7 Mei 2010).
- Dipohusodo, Istimawan, 1996. *Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid II*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ervianto, Wulfram I, 2004. *Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Galih Prasetya, Hendra. 2010. *Earned Value Analysis Terhadap Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung*. Skripsi, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hafidy, Hilman, 2007. *Analisa Kinerja Proyek Dengan Metode Earned Value pada Proyek Pembangunan Pelabuhan Laut Boom Tahap I Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur*. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Kusrianto, Adi. 2008. *Panduan lengkap memakai Microsoft Project 2007*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Margianto, Tridjoko Sri & Heri Suprpto, 2006. *Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2006)*. Auditorium Universitas Gunadarma, Depok.
- Rahman, Irfanur. 2010. *Earned Value Analysis Terhadap Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung*. Skripsi, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Soeharto, Iman. 2001. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.

- Sumardi, Biemo W. et al. Konsep *Earned Value* untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi. Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung (melalui www.google.com, diakses 8 Maret 2010).
- Sudarsana, Dewa Ketut. 2008. *Pengendalian Biaya Dan Jadwal Terpadu pada Proyek Konstruksi*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar.